

# Contrats Agricoles en Economie du Développement : Une Revue Critique des Théories et des Tests Empiriques

Pierre Dubois\*  
INRA, Toulouse†

Janvier 2001

## Résumé

Cette revue de la littérature sur les contrats agricoles dans les pays en développement met en évidence les hypothèses et les limites des modèles théoriques utilisés, ainsi que la relative faiblesse des questions empiriques abordées. Les critiques exposées soulignent les difficultés des recherches mais aussi montrent quelques voies peu ou pas explorées qu'il semble pertinent d'étudier. Parmi les approches théoriques, nous montrons l'importance des hypothèses concernant les asymétries d'information, les préférences vis-à-vis du risque, les coûts de transaction, le cadre statique ou dynamique du modèle, la multiplicité des tâches, le type de délégation, la complétude des contrats et les contraintes institutionnelles (contrats linéaires, contraintes financières, responsabilité limitée, contrats liés sur divers marchés...). Pour ce qui est des études empiriques nombreuses, nous résumons les principales questions auxquelles elles tentent de répondre et exposons les limites des méthodes employées. Cette revue permet aussi de formuler de nombreuses directions de recherches jusqu'ici peu abordées.

English Title : **Agricultural Contracts in Development Economics : A Critical Review of Theories and Empirical Tests**

Abstract

This survey of the literature on agricultural contracts in developing countries emphasizes the assumptions and limitations of theoretical models used, as well as the relative weakness of empirical questions addressed. These critiques underline the difficulties of these researches but also show some directions not yet explored which seem relevant to be studied. Among the theoretical approaches, we show the importance of the assumptions concerning the informational asymmetries, the risk preferences, the transaction costs, the static or dynamic framework of the model, the task multiplicity, the delegation, the contract completeness and the institutional constraints (linear contracts, financial contracts, limited liability, interlinked contracts...). Concerning the empirical studies, we sum up the main questions to which they tried to answer and show the limits of the methods used. This survey allows to formulate numerous research directions until now rarely addressed.

Mots clés : théorie des contrats, métayage, fermage, développement, agriculture, tests empiriques

*Key words* : contract theory, sharecropping, fixed rent, development, agriculture, empirical tests

*JEL Classification* : D23, D82, O13, Q12, Q15

---

\*Cet article est inspiré du chapitre 1 de ma thèse de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales écrite au CREST, Paris, auquel je suis reconnaissant pour son soutien financier. Je remercie Thierry Magnac et Bruno Jullien pour leurs conseils ainsi que deux rapporteurs anonymes.

†Adresse :

Université de Toulouse I  
Manufacture des Tabacs - Bât. F - INRA  
21 allée de Brienne  
31000 Toulouse  
E-mail :dubois@toulouse.inra.fr

## 1. Introduction

Cet article consiste en une revue relativement concise de la littérature économique sur les contrats agricoles concernant le marché de la terre. Nous essayons de mettre en évidence ses avancées et lacunes à la fois théoriques et empiriques offrant une perspective très différente des revues de littérature existantes sur le sujet. Chiappori et Salanié (2000b) font une revue de littérature très intéressante sur les tests empiriques de la théorie des contrats en général, dont les contrats agricoles constituent un domaine d'application très important. Les autres champs d'application de la théorie des contrats sont très divers, allant des relations verticales dans l'industrie avec les contrats de franchises (Battacharyya et Lafontaine, 1995, Slade, 1996), les formes de rémunération du travail agricole (Foster et Rosenzweig, 1994, Paarsch et Shearer, 2000) ou des chefs de grandes entreprises (Baker, Gibbs et Holmström, 1994), la régulation des entreprises publiques (Wolak, 1994), les contrats d'assurance automobile (Dionne et Doherty, 1994, Chiappori et Salanié, 2000a), les contrats agricoles entre producteurs et industriels (Knoeber et Thurman, 1994) ou entre propriétaires et exploitants (Allen et Lueck, 1994).

Mais, un des problèmes anciens déjà abordé par Marshall (1920) et qui a suscité de nombreuses recherches dans ce domaine est celui du métayage observé dès le moyen-âge en France ou en Italie et aujourd'hui dans de nombreux pays en développement. En effet, divers modes d'organisation rurale sont observés dans le secteur agricole, en particulier dans les pays en développement. Un propriétaire peut louer sa terre à un agriculteur pour un prix fixe, phénomène que l'on nomme en général fermage, ou s'accorder avec l'agriculteur pour partager la production à un certain taux, accord que l'on nomme métayage, s'accompagnant éventuellement d'un paiement forfaitaire. Le métayage a attiré l'attention des économistes depuis longtemps. L'observation empirique pérenne de cette organisation agricole a engendré de nombreuses questions théoriques sur son efficacité et est à la source de l'intérêt de nombreux chercheurs qui analysent l'organisation rurale.

L'étude des contrats de fermage et de métayage fait appel à plusieurs méthodes économiques et économétriques contribuant ainsi à divers domaines de recherche : l'économie agricole et du développement, l'économie de l'incertain, de l'information, la théorie des contrats.

Il ne s'agit pas ici de faire une revue exhaustive des résultats obtenus dans la littérature (voir Otsuka, Chuma, Hayami, 1992, Singh, 1989, Otsuka et Hayami, 1988, Bardhan, 1984, 1989, Hoff, Braverman et Stiglitz, 1993 pour des revues complémentaires bien que n'intégrant pas des développements récents) mais plutôt de présenter de façon synthétique les approches essentielles des

articles théoriques et empiriques traitant de l'organisation agricole, en particulier des marchés de la terre et du travail dans les pays en développement. De plus, les diverses revues existantes manquent souvent de recul par rapport à cette littérature et n'offrent absolument pas la perspective décrite ici visant à mettre en évidence les hypothèses (souvent implicites) et limites des modèles théoriques ainsi que la relative faiblesse des questions empiriques abordées. Les critiques que nous exposons ont pour but de souligner les difficultés des recherches mais aussi de montrer quelques voies peu ou pas explorées qu'il semble pertinent d'étudier.

Les modèles théoriques utilisent dans leur très grande majorité le modèle Principal-Agent. La plupart d'entre eux montrent sous quelles conditions et contraintes des contrats de métayage ou de fermage sont optimaux et éventuellement Pareto efficaces. Les résultats de tous ces modèles dépendent bien sûr des hypothèses faites sur les différents marchés et des concepts de solutions adoptés. En replaçant les modèles dans le cadre théorique plus général de la théorie des contrats, on peut les caractériser suivant les hypothèses concernant les asymétries d'information, les préférences vis-à-vis du risque, les coûts de transaction, le cadre statique ou dynamique du modèle, la multiplicité des tâches, le type de délégation : totale ou partielle, considérée comme exogène ou endogène, la complétude des contrats et les contraintes institutionnelles (contrats linéaires, contraintes financières, responsabilité limitée, contrats liés sur divers marchés...). Pour ce qui est des études empiriques nombreuses, nous résumerons les principales questions auxquelles elles tentent de répondre, les principaux résultats et les limites des méthodes employées en citant les études correspondantes les plus intéressantes.

Dans la première partie, on s'intéresse donc plutôt aux critiques théoriques des modèles. Dans la seconde partie, on aborde les questions liées aux difficultés économétriques rencontrés lorsqu'une étude empirique est entreprise.

## **2. Modèles théoriques : hypothèses, solutions et limites**

Un mode de faire valoir de la terre important pour les propriétaires terriens consiste à déléguer la production à un agriculteur<sup>1</sup>. Les deux approches principales visant à modéliser cette

---

<sup>1</sup>Dans cette revue de littérature, nous étudions les modèles pertinents dans le cas d'une véritable délégation de la production à un agriculteur. Il est cependant important de noter que dans certains contextes, des relations agricoles de coopération entre un propriétaire et un paysan sont observées. Lorsque les deux parties participent à la production, ou lorsqu'ils interagissent fréquemment d'une manière ou d'une autre, le problème est assez différent et se rapproche plus de l'étude des coopératives agricoles. Sadoulet et al. (1994) montrent par exemple, dans le cas de villages Thaïlandais, que des contrats de métayage assortis d'échanges réciproques de "cadeaux" permettent une production efficace et comment cet équilibre coopératif est soutenable dans un jeu répété. D'autres comme Townsend et Mueller (1997) étudient le cas des contrats de métayage et de coopératives agricoles. Ici, nous

délégation sont l'approche du "partage de risque" (Stiglitz, 1974) et l'approche des "coûts de transaction" qui d'un point de vue théorique ne devraient pas être opposées. Ces deux approches reposent sur une hypothèse assez généralement admise lorsque le propriétaire n'est pas directement impliqué dans le processus de production et ne peut observer les actions de l'agent : l'hypothèse d'*aléa moral*. Cette hypothèse fondamentale mérite d'être étudiée de façon plus explicite et a fait l'objet de nombreuses recherches.

Parmi les différentes approches des modèles théoriques, le modèle Principal-Agent est omniprésent et semble bien approprié à la représentation des relations contractuelles entre un propriétaire et un paysan dans des situations où le pouvoir de négociation est plutôt du côté des propriétaires comme dans les pays en développement. Cependant quelques articles montrent l'importance et les implications du concept d'équilibre choisi.

### 2.1. Concept d'équilibre

Le modèle Principal - Agent, qui est le plus fréquemment utilisé, consiste à donner tout le pouvoir de négociation à une des deux parties (le Principal) et à étudier l'équilibre du jeu de Stackelberg entre le Principal ("leader") qui propose un contrat et l'Agent ("follower") qui ne peut qu'accepter ou refuser l'offre que lui fait le Principal. Ces modèles sont basés sur l'hypothèse qu'il y a une relation monopolistique et monopsonistique entre un Principal et un Agent. Bien sûr, ce concept d'équilibre semble très restrictif. Dans la réalité, le pouvoir de négociation n'est pas toujours entièrement du côté du Principal. Si les deux parties peuvent marchander les termes de leur échange, le contrat sera probablement différent. Malheureusement, la modélisation théorique du marchandage avec information asymétrique est très compliquée et aucun consensus général ne semble exister sur le concept d'équilibre à adopter (Binmore, Osborne et Rubinstein, 1992). Ces concepts d'équilibre reposent chacun sur divers types d'axiomes qui sont eux aussi critiquables. Dans le cas des contrats de métayage et fermage, Bell et Zusman (1976) et Bell (1989) comparent les solutions du modèle Principal-Agent de "Stackelberg" avec les solutions de marchandage à la Nash (1950) et à la Kalai-Smorodinsky (1975). En information imparfaite (Bell, 1989), i.e. lorsque le Principal ne peut observer les actions de l'Agent dans le processus de production, les trois solutions sont en général différentes. Cependant, l'identification du concept d'équilibre le plus pertinent d'un point de vue empirique semble très difficile. La critique du modèle "simplis-

---

limitons cette revue au cas le plus fréquent d'un propriétaire absent et de véritable délégation même s'il existe probablement un continuum dans les contextes rencontrés comme le suggère aussi le paragraphe sur la délégation partielle ou totale.

te” Principal - Agent donnant tout le pouvoir de négociation au Principal ne fournit donc pas d’alternative claire. Cette difficulté explique pourquoi le modèle canonique utilise le paradigme Principal - Agent. De plus, on remarque que l’ensemble des optima de Pareto (constraints) peut toujours être obtenu en maximisant l’utilité d’un agent tout en maintenant celle des autres à un certain niveau d’utilité fixé, ce que le modèle Principal Agent accomplit (Salanié, 1997). Bien qu’il soit une simplification excessive des processus réels d’établissement des contrats, il semble que le modèle Principal Agent et la solution d’équilibre associée au jeu de Stackelberg, soit un modèle simple, puissant et possible à étudier analytiquement. La voie de recherche cherchant à mieux expliquer les pouvoirs de négociation entre les parties de façon endogène et à fournir une modélisation économique implémentable est difficile mais prometteuse. D’un point de vue empirique, on verra que l’hypothèse “Principal Agent” est utilisée par la plupart des modèles mais jamais testée.

Le modèle Principal Agent est fondamentalement un modèle d’équilibre partiel. En effet, les parties sont “preneurs de prix” dans ce modèle, c’est à dire que leur échange (contrat) dépend du prix (pouvoir de négociation du Principal) sans qu’il ne modifie ce “prix” d’équilibre. Une approche différente, consiste à étudier le problème des contrats agricoles dans un modèle d’équilibre général sur les marchés de la terre et du travail. Mais, la modélisation en équilibre général devient vite très compliquée si l’on veut garder les caractéristiques essentielles des contrats et de l’environnement agricole. Ces modèles d’équilibre général simplifient excessivement l’analyse du risque et la forme des contrats (Bardhan et Srinivasan, 1971, Lucas, 1979, Zusman et Bell, 1989). Par exemple, Bardhan et Srinivasan (1971) considèrent le marché du métayage comme un marché parfaitement concurrentiel où l’offre et la demande de terre en métayage sont égalisées à l’équilibre. Lucas (1979) étudie l’efficacité de l’allocation d’équilibre dans un modèle sans incertitude sur la production dans lequel les non propriétaires choisissent entre travailler comme métayer ou comme salarié et les propriétaires choisissent les surfaces allouées à chaque métayer, les taux de partage de la production et leurs efforts de surveillance. Par hypothèse, l’effort de surveillance du propriétaire est coûteux mais accroît l’efficacité du travail des employés. En équilibrant la demande de travail efficace des propriétaires et l’offre des métayers, Lucas (1979) montre que l’allocation est efficace. Zusman et Bell (1989) étudient l’équilibre d’un modèle de marchandage entre tous les Principaux et Agents de l’économie. Les contrats d’équilibre sont alors interdépendants entre eux et évidemment différents de l’équilibre engendré par une simple

analyse d'équilibre partiel. L'analyse en équilibre général a donné lieu à quelques applications empiriques dont nous citerons plus loin les points les plus intéressants mais la plus grande partie des recherches sur les contrats agricoles reste plutôt en équilibre partiel, ce qui permet d'étudier plus en détails la forme même des contrats et la relation entre un Principal et un Agent et de plus semble plus adapté au contexte de concurrence imparfaite où il s'applique.

## **2.2. Asymétries d'information**

Une hypothèse très importante dans la littérature sur le métayage et la théorie des contrats concerne les asymétries d'information. Deux types d'asymétries d'information existent suivant que l'information est imparfaite ou incomplète. On considère que l'on est en information imparfaite lorsqu'une action de la partie informée (Agent) est inobservable pour la partie non informée (Principal). Dans ce cas, on parle d'aléa moral si ces actions de l'Agent inobservées par le Principal ont une influence sur le bien-être commun des deux parties. Au contraire, on dit que l'on est en information incomplète si une caractéristique connue de la partie informée (Agent) est inobservable pour la partie non informée (Principal). Dans ce cas, lorsque l'information privée de l'Agent a une influence sur son comportement et le bien-être engendré, on parle de sélection adverse ou d'antisélection. Bien sûr, les conséquences de l'asymétrie d'information sont très importantes pour l'étude des contrats agricoles, de leur efficacité et des choix économiques des agents. Les hypothèses d'aléa moral ou de sélection adverse sont donc primordiales. Le choix entre ces hypothèses, plus ou moins pertinentes suivant le contexte, est essentiel.

### **2.2.1. Aléa moral**

Lorsqu'on est dans une situation d'asymétrie d'information entre un propriétaire et un agent telle que le propriétaire ne peut pas observer les actions de l'agriculteur, le problème d'aléa moral apparaît alors. Cet aléa moral conduit à l'argument célèbre d'inefficacité "Marshallienne" exprimant simplement que l'allocation des ressources est inefficace lorsque la productivité marginale des facteurs n'est pas égale à son coût marginal. Un métayer voulant maximiser son profit égalise la part de la productivité marginale qui lui revient à son coût marginal et choisit donc une allocation inefficace. Toutefois, cet argument de Marshall, conséquence de l'aléa moral en information imparfaite, n'est pas toujours valable. Certaines critiques opposent simplement que le propriétaire peut parfois observer les actions du métayer et dans ce cas lui imposer l'allocation efficace désirée (Cheung, 1969). L'environnement informationnel est en effet primordial

dans l'étude des contrats. La possibilité d'observer ou non les actions de l'Agent par le Principal, ou plus précisément le coût lié à cette observation (peu coûteuse ou très coûteuse) a des conséquences fondamentalement différentes sur l'organisation et les choix contractuels des propriétaires.

De plus, pendant longtemps, cette hypothèse d'aléa moral a engendré l'idée de l'inefficacité Marshallienne des contrats de métayage. La prise en compte du risque grâce au développement de l'économie de l'incertain a permis de donner une nouvelle justification à cette institution comme mécanisme d'assurance. Stiglitz (1974) montre les propriétés de partage de risque des contrats de métayage. Il démontre que les contrats de métayage représentent un choix optimal de second rang, résultant de l'arbitrage entre incitations et partage de risque avec un paysan averse au risque, sous hypothèse d'aléa moral. Enfin, cette hypothèse d'aléa moral est aussi utilisée dans l'approche dite des coûts de transaction.

L'hypothèse d'inobservabilité des actions de l'Agent par le Principal est donc assez généralement retenue dans la littérature car elle correspond vraisemblablement au cas le plus pertinent dans beaucoup de situations parce que la surveillance du travail du métayer par le propriétaire est impossible ou trop coûteuse.

### **2.2.2. Sélection adverse**

L'hypothèse que la sélection adverse est un phénomène important dans les relations entre propriétaires et métayers est assez peu retenue dans la littérature. Cependant quelques modèles théoriques ont montré que l'hypothèse de sélection adverse pouvait expliquer la nature des contrats choisis. Hallagan (1978) montre que les différents contrats agricoles (fermage, métayage, salariat) peuvent servir de mécanisme de tri entre des travailleurs dont la capacité et le savoir faire agricole sont hétérogènes. Dans son modèle, contrairement à Akerlof (1970) ou Spence (1973), le propriétaire ne dispose d'aucun signal sur la capacité des travailleurs qui choisissent le contrat préféré en fonction de leur capacité. Cependant, Hallagan (1978) ne détermine pas les contrats optimaux car la nature des contrats est fixée de façon exogène. Allen (1982) montre que si le propriétaire ne connaît pas la compétence du travailleur et que le travailleur ne connaît pas la qualité de la terre, alors l'utilisation d'un contrat de métayage et de salariat permet d'obtenir une allocation efficace des ressources. Muthoo (1998) montre avec un modèle Principal-Agent de sélection adverse, où le Principal et l'Agent sont neutres au risque, que les menus de contrats linéaires optimaux proposés par les propriétaires sont tels que les meilleurs travailleurs ont des

contrats de fermage et les travailleurs de plus faible compétence des contrats de métayage. Mais Muthoo montre que ces contrats ne sont pas robustes à la renégociation. Alors si l'engagement total est impossible, les travailleurs de chaque type travaillent sous chaque forme de contrat avec une probabilité strictement positive. On n'a plus alors séparation des types grâce au menu de contrats.

Une des difficultés des modèles de sélection adverse de Hallagan (1978) ou Allen (1982) est qu'il n'y a pas de raison, dans un cadre Principal-Agent, que le Principal ne recherche pas le contrat optimal et donc que des contraintes de révélation ne soient pas prises en compte dans l'élaboration du contrat offert à l'Agent comme le fait Muthoo (1998). Mais dans ce cas, l'introduction de l'aléa moral (hypothèse, semble-t-il, plus importante pour l'organisation rurale et les contrats sur la terre lorsque le propriétaire n'est pas présent) dans le modèle de sélection adverse rend la résolution bien plus compliquée (Picard, 1987, Salanié, 1997). Pour des raisons de simplification, seule l'hypothèse d'aléa moral est en général conservée. Il semble toutefois, que la direction de recherche traitant à la fois des problèmes de sélection adverse et d'aléa moral soit intéressante dans l'étude des contrats agricoles. Jullien, Salanié et Salanié (2000) montrent des résultats simples et prometteurs dans le cas où la caractéristique inobservable de l'Agent est son paramètre d'aversion pour le risque. D'un point de vue empirique, aucune étude n'a encore pu tester entre les deux hypothèses et pu quantifier leurs importances relatives.

### **2.3. Partage des risques et coûts de transactions**

Les approches prédominantes dans cette littérature ont tendance à séparer le partage des risques et les coûts de transaction dans l'étude des contrats. L'approche dite du partage des risques montre comment un contrat de métayage est Pareto supérieur à un contrat de fermage ou un contrat de salariat simplement par le fait que lorsque des agents sont averses au risque ils ont intérêt à s'assurer mutuellement. Lorsque les deux parties sont averses au risque, un contrat de métayage spécifiant une règle de partage de la production sera donc optimal. Mais, dans le cas de la relation entre un Principal neutre au risque et un Agent averse au risque, il est clair qu'il est Pareto optimal que le Principal assure l'Agent contre les risques (puisque'il n'est pas coûteux pour lui de le supporter) et donc le contrat de métayage n'est plus optimal dans ce cas. De plus, une combinaison de fermage et de salariat (Allen, 1984) permet de répliquer un contrat de métayage. Toutefois, Newbery (1977) montre que l'argument du partage de risque seul est suffisant pour expliquer l'optimalité du métayage dans une économie incertaine lorsque



le salariat est lui aussi risqué et que le risque affectant les salaires n'est pas parfaitement corrélié au risque de production. L'argument de partage du risque est cependant plus intéressant lorsque les asymétries d'information sont prises en compte. Stiglitz, (1974) montre comment un contrat de métayage résulte de l'arbitrage optimal entre incitations et partage des risques dans un modèle Principal-Agent où l'Agent est averse au risque et ses actions sont inobservées par le Principal. Enfin, Ghatak et Pandey (2000) adoptent une approche différente du problème de partage de risque en utilisant la contrainte de responsabilité limitée (Shetty, 1988) dans un modèle où Principal et Agent sont neutre au risque et où l'aléa moral porte non seulement sur l'effort de production mais aussi sur la prise de risque dans le choix de technique de production. Dans ce cas, les contrats de fermage conduisent le fermier protégé par sa responsabilité limitée à prendre trop de risque pour le propriétaire. L'arbitrage entre incitation à produire et prise de risque de la part du fermier conduit le propriétaire à préférer un contrat de métayage par rapport au fermage (donnant trop d'incitations à la prise de risque) ou au salariat (trop peu incitatif en terme d'effort de production). Dans cet exemple, le risque de production est endogène et le partage de risque optimal est simultanément déterminé.

Les modèles de coût de transaction proviennent de la littérature sur les institutions et l'organisation des entreprises (Coase, 1937, Williamson, 1979, 1985). On prend en compte le fait que toute transaction est coûteuse à cause des asymétries d'information, de l'incomplétude des contrats, des contraintes de renégociation, des coûts réels à écrire un contrat ou à échanger. La justification des contrats incomplets est controversée. Les idées souvent invoquées de rationalité limitée (Williamson, 1979), de non vérifiabilité de l'information observable (Hart et Moore, 1988) ou de la difficulté de prévision et description des états de la nature réalisables (Anderlini et Felli, 1994, 1998) semblent être des raisons simples et réalistes expliquant pourquoi les contrats sont incomplets. Cependant, Maskin et Tirole (1999a) montrent que cet argument sur les coûts de transaction est incohérent avec l'utilisation de solutions de programmation dynamique. Ils montrent qu'il suffit que les agents puissent prévoir la distribution probabiliste de leurs paiements pour élaborer le contrat optimal, même s'il n'est pas possible de décrire tous les états de la nature possibles, ce qui est en général nécessaire pour utiliser les solutions de programmation dynamique. Mais Maskin et Tirole (1999a) supposent que l'engagement total est possible c'est à dire que les deux parties peuvent s'engager à ne pas renégocier. Or si la renégociation est possible, la possibilité de décrire les états de la nature est alors importante dans le degré

d'incomplétude des contrats (Hart et Moore, 1999).

La possibilité de renégocier ou non les contrats c'est à dire la nature des engagements possibles s'avère donc primordiale, que le contrat soit complet ou incomplet. La possibilité de renégociation des contrats rend en général le contrat optimal inefficace dans une relation où des investissements spécifiques sont nécessaires (Hart et Moore, 1988), comme dans le cas des contrats agricoles. Aghion, Dewatripont et Rey (1994) montrent que si les termes de la renégociation (i.e. l'option de défaut si la renégociation échoue et l'allocation du pouvoir de négociation entre les partis) sont eux mêmes spécifiés dans le contrat alors l'efficacité peut être restaurée. Les conditions de renégociation et la crédibilité des engagements, qui font partie de l'environnement institutionnel, sont donc déterminants dans l'étude des contrats agricoles. L'argument de Maskin et Tirole (1999a), allant à l'encontre de la justification des contrats incomplets par la difficulté de décrire les états de la nature possibles ne s'applique pas toujours. De plus, si on conserve des coûts réels à écrire des contrats, les contrats incomplets peuvent alors être justifiés s'ils sont moins coûteux à écrire que les contrats complets. Cependant, les modèles de coûts de transaction appliqués au métayage s'intéressent plus aux conséquences de l'incomplétude des contrats qu'à leur cause. De plus, la théorie des contrats incomplets ne permet pas encore d'en appliquer les principes à des cas où l'information est asymétrique. Il est toutefois important de garder à l'esprit que les hypothèses de renégociation et de description des états de la nature sont très importantes.

Dans le cas du métayage, les coûts de transaction peuvent être dûs au coût de négocier et rédiger un contrat, au coût de transmission de l'information, de communication, de transport, de mesure des quantités échangées, de mesure des inputs ou outputs, ou toute autre sorte de coûts affectant la relation. Allen et Lueck (1992) exposent que le coût d'opportunité d'usage du capital terre (fixé de façon exogène) est plus élevé pour le propriétaire que pour le loueur, mais ceci provient de l'incomplétude des contrats. Avec neutralité au risque, cet argument de coût de transaction permet de montrer que le contrat optimal est peu incitatif<sup>2</sup>, et explique la préférence pour l'utilisation de contrats de métayage. C'est l'argument du-sous investissement (Williamson, 1989) dans une relation où les investissements dans un actif spécifique à la relation ne sont pas vérifiables et l'investisseur n'en a pas le droit de propriété (problème du *hold up*).

---

<sup>2</sup>Williamson (1985) définit le concept d'incitations très puissantes ou peu puissantes ("high powered" ou "low powered") suivant que le gain marginal de l'Agent pour une unité supplémentaire produite est supérieur ou inférieur à un.

Allen et Lueck (1992) appliquent cette idée en avançant que des contrats de partage (métayage) peuvent diminuer les incitations du fermier à sur-exploiter la terre par rapport aux contrats de fermage.

Les approches des coûts de transaction et du partage du risque sont souvent opposées mais ne sont pourtant pas incompatibles. Bien que l'approche des coûts de transaction ne soit pas toujours très séduisante tant les coûts exogènes introduits dans les modèles semblent *ad hoc*, elle n'en est pas moins riche en interprétations et représentations de phénomènes réels que le seul arbitrage entre incitations et partage de risque ne peut représenter. Une direction de recherche théorique récente consiste à endogénéiser ces coûts de transaction afin d'en déterminer les fondements. Faure-Grimaud, Laffont et Martimort (1998) montrent par exemple que des coûts de transaction endogènes apparaissent lorsque le Principal ne peut surveiller directement l'activité de production mais doit faire intervenir un superviseur qui peut éventuellement entrer en collusion avec l'agent. L'élaboration d'un contrat robuste à cette collusion génère alors un coût de transaction pour le Principal. Cette direction mérite d'être appliquée à l'organisation rurale et agricole. Dans Dubois (2001) la répétition des contrats dans un contexte d'engagement limité génère de façon endogène le problème du sous-investissement qui s'ajoute à l'arbitrage du partage de risque.

#### **2.4. Modèles statiques ou dynamiques**

L'efficacité des contrats de métayage a été longtemps une question controversée, mais implicitement, la littérature parle presque toujours d'efficacité statique. Or dans une économie dynamique, la notion d'efficacité peut être très différente de l'efficacité statique. Ainsi, la plupart des modèles sur le métayage supposent que l'objectif du propriétaire est de maximiser son espérance d'utilité pour une saison agricole dépendant de son bénéfice net, de son offre de travail et de la forme du contrat (Stiglitz, 1974, Bardhan et Srinivasan, 1971, Eswaran et Kotwal, 1985, Singh, 1989, Chuma, Hayami et Otsuka, 1992). Peu de modèles considèrent explicitement que l'horizon du programme de maximisation du propriétaire dépasse une saison et s'intéressent aux effets dynamiques. Dutta, Ray et Sengupta (1989) étudient des contrats de long terme entre propriétaires et paysans pour lesquels une relation infiniment répétée avec des menaces de rupture de contrat permet de mettre en oeuvre une allocation efficace, i.e. implémenter l'effort de premier rang tout en lissant la consommation de l'Agent averse au risque. Dans Bose (1993), le travailleur doit emprunter durant la première partie de la saison et rembourse au moment

de la récolte. Ainsi lorsqu'une tâche d'investissement est nécessaire, des contrats de location avec rente fixe (fermage) et crédit répétés infiniment permettent d'approcher la solution efficace de premier rang (définie dans la cas d'information parfaite). Bardhan (1984 - chap. 8) montre avec un modèle à deux périodes l'arbitrage entre incitations à produire, augmentées en première période par une menace de licenciement, et incitations à améliorer la qualité de la terre avec un contrat plus incitatif. Mis à part ces quelques études, la plupart des modèles sont donc statiques. Dans la littérature sur la théorie des contrats, l'aléa moral répété montre qu'il existe un *effet mémoire* prédisant que la fonction de paiement optimale dépend de la production courante mais aussi de l'histoire des productions passées (Rogerson, 1985 et Lambert, 1983). Fudenberg, Holmström et Milgrom (1990) et Malcomson et Spinnewyn (1988) étudient la possibilité d'implémenter des contrats de long terme, Pareto supérieurs à des accords de court terme (Radner, 1985, Rubinstein et Yaari, 1983) dans une relation d'aléa moral répété, par des séquences de contrats d'une période dits contrats "spot". Nous savons que des contrats de court terme<sup>3</sup> renégociables permettent d'implémenter l'allocation efficace de long terme lorsqu'il n'y a pas d'asymétries d'information au moment où le contrat est établi (Rey et Salanié, 1990, 1996). Mais les contrats spots ne permettent pas, en général, de lisser optimalement la consommation dans le temps. La possibilité d'engagement et les limites éventuelles à la crédibilité de ces engagements sont donc essentielles dans l'étude des contrats dans un contexte dynamiques.

Cependant, ces modèles ne considèrent pas le cas où la fonction de production évolue au cours du temps, ne pouvant rendre compte totalement des effets dynamiques dus à l'accumulation du capital en agriculture. Le problème de l'investissement dans la qualité de la terre, de son entretien ne peut être représenté par ces modèles car les actions de l'Agent ne modifient pas la fonction de production future. Dans Dubois (1999b, 2001), l'utilité intertemporelle du propriétaire est définie comme une fonction de tous ses bénéfices nets futurs générés par son droit de propriété et l'aléa moral ne concerne pas seulement la production courante mais aussi l'entretien de la qualité de la terre i.e. sa qualité future. La difficulté à résoudre les problèmes de théorie des contrats dans un environnement dynamique explique probablement le peu de résultats sur les effets dynamiques des institutions contractuelles agricoles mais cela semble être une direction de recherche intéressante étant données les fluctuations temporelles multiples auxquelles est soumise l'agriculture.

---

<sup>3</sup>Les contrats de court terme sont des contrats de plus d'une période qui eux sont appelés contrats spots mais plus court que la durée de la relation considérée dans le cas d'un contrat de long terme (Salanié, 1997).

## 2.5. Multiplicité des tâches

En agriculture, les tâches effectuées par le cultivateur sont multiples. Les intrants des fonctions de production et d'investissement sont nombreux. Les actions de l'Agent à qui on délègue la production étant multiples, le problème d'aléa moral se complique dès que les actions qui sont inobservables sont multiples et non parfaitement substituables<sup>4</sup>. Dans la littérature sur le métayage, l'aléa moral multidimensionnel n'est pratiquement pas abordé. Les cas où plusieurs tâches sont modélisées sont peu nombreux. Ainsi, Roumasset et Uy (1987) étudient la réduction des coûts d'agence par la surveillance dans un modèle avec une tâche de production, une tâche d'investissement et deux périodes. Bardhan (1984 - chap. 7), Braverman et Stiglitz (1982, 1986) considèrent des modèles de métayage avec un intrant fertilisant et un effort de travail non observable. Ils déterminent les incitations efficaces, sur les deux intrants séparables, par un contrat spécifiant le taux de partage de la production et le taux de partage du coût des inputs supposé observable. Ce modèle impose donc que le propriétaire soit capable d'observer et vérifier les intrants utilisés pour la production ce qui dans les cas où il n'est pas présent sur le lieu de production paraît difficile ou très coûteux. D'autres modèles considèrent plusieurs intrants de travail (Bardhan et Srinivasan, 1971, Eswaran et Kotwal, 1985, Bose, 1993, Allen et Lueck, 1993). Dans Bardhan et Srinivasan (1971) ou Eswaran et Kotwal (1985), le propriétaire et le métayer fournissent chacun un facteur de production. Ce cas ne modélise pas le fait que le métayer effectue lui même plusieurs tâches inobservables de production ou d'investissement, mais représente plutôt le cas de délégation partielle de l'activité agricole que nous commentons plus loin. Bose (1993) modélise une tâche d'investissement et une tâche de production exécutées par le travailleur mais restreint l'analyse à des contrats particuliers de fermage avec crédit à la consommation que le travailleur rembourse au moment de la récolte.

Le problème d'aléa moral multitâche a été abordé par Holmström et Milgrom (1990, 1991). Ils montrent que les contrats linéaires<sup>5</sup> dépendent notamment de tous les signaux disponibles (théorème de la statistique exhaustive de Holmström, 1979) sur les actions de l'Agent et des complémentarités entre tâches dans la fonction de coût. Luporini et Parigi (1992, 1996) utilisent le modèle de Holmström et Milgrom pour illustrer le cas du métayage en Italie (*Mezzadria*) au

---

<sup>4</sup>Si les efforts sont parfaitement substituables dans les fonctions de coût, de production et d'investissement, ils peuvent être représentés par un indice synthétique unidimensionnel ramenant le problème au cas de l'aléa moral unidimensionnel (Mirrlees, 1974, 1976, Stiglitz, 1974).

<sup>5</sup>Holmstrom et Milgrom imposent une structure aléatoire Gaussienne pour les signaux observables par le Principal et une utilité à aversion absolue au risque constante pour l'Agent.

XIXème siècle lorsque deux tâches distinctes sont réalisées pour produire une culture de subsistance et une culture de rente. Lorsque le propriétaire peut spécifier un contrat de métayage avec un taux de partage pour chaque culture, les taux de partage optimaux ne sont en général pas indépendants et dépendent des complémentarités entre coûts de chaque tâche et de la matrice de variance covariance des aléas sur chaque production (Holmström et Milgrom, 1990, 1991). Lupo-rini et Parigi (1996) montrent l'effet qualitatif sur la réallocation de l'effort des métayers entre les deux tâches provoquée par l'augmentation de la volatilité des prix des cultures de rente en Italie durant la deuxième moitié du XIXème siècle.

Dans le modèle multitâche de Holmström et Milgrom (1991), l'objectif du Principal est statique et la structure d'information suppose que différents signaux existent pour les différentes tâches. Le cas où un seul signal est observé (par exemple la production qui dépend de nombreux facteurs) peut être vu comme un cas particulier de Holmström et Milgrom (1991). Mais, ce modèle est essentiellement statique et ne permet pas de représenter l'arbitrage entre investissement et production. Dans Dubois (1999b), la multiplicité des tâches est modélisée dans un cadre dynamique où les actions multiples n'ont pas les mêmes effets sur le bien-être à court terme ou à long terme en fonction de leur effet sur l'investissement dans la qualité de la terre et la production courante.

## **2.6. Participation, délégation partielle ou totale**

Un aspect de la modélisation théorique concerne le degré de délégation de la relation. La délégation peut être partielle ou totale et cela a bien sûr des conséquences très différentes sur les choix économiques du Principal et de l'Agent comme le montrent Holmström et Milgrom (1990, 1991) ou Itoh (1994). On parle de délégation partielle, lorsque plusieurs tâches de production coexistent et que seules une partie d'entre elles sont déléguées à un Agent. Itoh (1994) montre bien que le choix de délégation par le Principal n'est pas neutre sur son bien-être et que sa décision optimale de délégation dépend de la substituabilité des tâches.

L'observation empirique des contrats de fermage ou de métayage montre que les deux formes de contrats existent. La délégation totale ou partielle des tâches de production dépend du contexte informationnel et des conditions d'accès à la terre par le propriétaire. En général, le type de délégation (totale ou partielle) est considéré comme exogène. L'internalisation de ce choix est une voie de recherche encore inexplorée. Pour les pays en développement, on observe rarement de façon simultanée dans une même région les deux types d'organisations. Par exemple, dans

Bardhan et Srinivasan (1971) ou Eswaran et Kotwal (1985), le propriétaire et le métayer fournissent chacun un facteur de production dans des quantités résultant de l'équilibre de Nash des stratégies de meilleures réponses. Dans d'autres modèles, comme par exemple Stiglitz (1974), Allen et Lueck (1992, 1993) le Principal délègue entièrement les tâches de production à l'Agent.

Mais, au delà de la délégation partielle ou totale, c'est le choix de participation ou simplement de délégation de la production par le propriétaire qui n'est jamais étudié. Les modèles tentant de caractériser les contrats optimaux afin d'expliquer les choix entre les diverses formes de contrats manquent de modélisation intégrée de l'activité agricole. Un propriétaire terrien possédant une terre peut la cultiver lui-même en employant éventuellement des salariés, ou laisser sa terre en jachère, ou enfin déléguer son usage à travers un contrat de fermage ou de métayage en participant ou non à l'activité agricole. Les modèles théoriques devraient pouvoir expliquer la décision de délégation de façon endogène. Dubois (2001) donne un critère théorique de décision pour le propriétaire qui décide de cultiver lui-même ou de déléguer sa terre à un métayer en comparant les fonctions valeur de chaque option possible. On verra dans la section suivante que la prise en compte de cette décision dans les études empiriques est primordiale. De surcroît, l'effet des contraintes de participation d'Agents hétérogènes n'a pas été étudié. Jullien (2000) étudie la forme du contrat optimal lorsque les contraintes de participation dépendant du type de l'Agent dans un modèle de sélection adverse. Il semble intéressant de poursuivre ces recherches dans le cadre d'aléa moral afin d'établir les liens entre l'hétérogénéité des agents et les choix contractuels.

Enfin, d'autres hypothèses importantes sont souvent faites sur la forme des contrats, en particulier sur la forme fonctionnelle du paiement de l'Agent en fonction du résultat (en général la production, dans un modèle statique). La plupart des modèles supposent que cette fonction est linéaire : un transfert forfaitaire positif ou négatif et un taux de partage de la production. Cette forme linéaire permet d'englober les contrats de fermage (toute la production revient à l'Agent qui paye une rente) et les contrats de métayage (partage de la production à un certain taux et parfois un transfert forfaitaire supplémentaire) mais est assez restrictive. Dans certains cas particuliers, le contrat optimal est linéaire (Holmström et Milgrom, 1987)<sup>6</sup> mais, en général, ce n'est pas le cas. Les contrats linéaires sont alors parfois justifiés par des arguments de

---

<sup>6</sup>Dans un modèle en temps continu où le résultat suit un processus de diffusion de type mouvement Brownien dont la tendance est contrôlée par l'action inobservée de l'Agent, Holmstrom et Milgrom (1987) montrent que les contrats linéaires sont optimaux si l'agent a une utilité exponentielle (aversion absolue au risque constante).

rationalité limitée et par le fait que l'observation empirique met en évidence essentiellement des contrats linéaires. Hart et Holmström (1987) prédisent aussi que les contrats optimaux doivent être linéaires i.e. avec un taux de partage marginal constant lorsque le Principal ne peut empêcher un agent d'échanger une partie de la production avec d'autres métayers par exemple. Toutefois, certains modèles introduisent la possibilité de responsabilité limitée apportant une non linéarité dans le contrat qui devient linéaire par morceaux en spécifiant par exemple que si la production est très faible (au dessous d'un certain seuil) alors la règle de partage prévue est différente (Shetty, 1988). En supposant la neutralité au risque, Laffont et Matoussi (1995) introduisent des contraintes financières pour l'Agent qui sont observables par le Principal modifiant par conséquent le contrat optimal. Les contrats liés, fermage ou métayage lié à un accord de crédit ou d'assurance, modifient aussi la forme des contrats optimaux (Braverman et Stiglitz, 1982, Bardhan, 1984 ch. 12, Mitra, 1983).

Enfin, peu de modèles théoriques sur le métayage font des hypothèses d'hétérogénéité. Le modèle Principal Agent omniprésent ne permet donc pas directement de prendre en compte l'hétérogénéité des préférences ou des parcelles de terres.

Ces diverses hypothèses de la littérature sur les contrats de fermage et de métayage, que nous venons de souligner, sont à la base des différences entre les modèles. La théorie des contrats permet d'analyser l'efficacité et la détermination des contrats optimaux entre un Principal et un Agent suivant les hypothèses les mieux adaptées à l'environnement considéré.

### **3. Questions et tests empiriques**

L'étude des contrats agricoles de fermage et de métayage constitue une application empirique importante des modèles d'aléa moral. L'économétrie des contrats s'est développée récemment dans plusieurs domaines : marché du travail, assurance, crédit, régulation environnementale. Que ce soit sous forme réduite ou structurelle, la difficulté économétrique réside dans le fait que certaines variables clés, comme l'effort dans un modèle d'aléa moral, sont inobservables pour le Principal mais aussi pour l'économètre. En ce qui concerne les applications empiriques sur le fermage et le métayage, la plupart des estimations concernent des formes réduites. Au delà des résultats empiriques particuliers, plus ou moins convaincants selon les cas (à cause de problèmes économétriques sérieux), il est intéressant d'observer quelles questions empiriques ont été posées et quelles méthodes utilisées. On peut classer alors les tests empiriques existant dans



deux grandes catégories. La première concerne les tests d'hypothèses théoriques fondamentales des modèles permettant d'expliquer l'organisation rurale et contractuelle. La deuxième concerne les tests de prédictions des modèles théoriques développés.

Les tests d'hypothèses concernent surtout l'hypothèse d'*aléa moral* à l'origine des questions sur l'efficacité de l'institution du métayage (partage de risque, coûts de transaction).

### 3.1. Hypothèse d'aléa moral

De nombreux articles essaient de tester la validité de cette hypothèse d'aléa moral liée à l'argument de l'inefficacité Marshallienne. Les résultats sont globalement très divers (voir Hayami et Otsuka, 1993) mais les études les plus convaincantes montrent qu'elle est pertinente (Shaban, 1987, Ai, Arcand et Ethier, 1996). Frisvold (1994) montre que la supervision des salariés agricoles augmente significativement la productivité. Shaban (1987) montre que l'aléa moral est bien réel avec des données de huit villages indiens. Il montre que les intensités d'application d'intrants sur les parcelles de terre possédées et sur les parcelles en métayage pour un même ménage sont significativement différentes. Ai, Arcand et Ethier (1996) montrent que l'hypothèse Marshallienne (inefficacité du métayage due à l'aléa moral) n'est pas rejetée avec des données Tunisiennes. Truran et Fox (1979) estiment des fonctions de production sur différents groupes de métayers, fermiers ou propriétaires agriculteurs au Brésil. Ils obtiennent des rendements d'échelle décroissants. Avec des fonctions de production de type Cobb Douglas, ils ne trouvent pas de différences significatives dans les valeurs des productivités marginales du travail pour des métayers ou des propriétaires ce qui ne semble pas supporter l'hypothèse Marshallienne. Cependant Shaban (1987) a montré que l'absence de prise en compte des effets inobservés (de l'économètre) spécifiques à l'agriculteur peut être une source de biais dans les estimations. Nabi (1986) ne trouve pas de différences significatives dans les moyennes des productions de deux groupes de producteurs et conclue que le métayage est efficace. Bliss et Stern (1982) comparent les productivités et l'intensité d'application des intrants sur les terres louées et les terres non louées dans le village de Palanpur et ne trouvent pas de différences significatives. Ils n'expliquent pas l'observation empirique que l'utilisation de fertilisants est plus grande sur les terres louées. Ils avancent seulement l'argument que ces différences peuvent être dues à des différences dans la qualité de la terre ou à des prêts du propriétaire pour l'utilisation de fertilisants. Bell (1977) montre qu'il existe une relative inefficacité des contrats de métayage et ne rejette pas l'hypothèse Marshallienne avec un échantillon d'agriculteurs indiens qui produisent eux-mêmes sur une de

leurs parcelles et sur une parcelle qu'ils louent en métayage. Il montre que la quantité d'intrant utilisée par acre est plus faible sur les parcelles en métayage que sur les parcelles lui appartenant et que la productivité est aussi plus élevée sur la terre possédée. Bien d'autres études empiriques ont voulu tester le fait que le métayage est moins efficace que le fermage.

Les problèmes économétriques dans ces études sont nombreux. Les échantillons sont souvent de petite taille, l'hétérogénéité des travailleurs, des terres, des propriétaires est rarement contrôlée (parfois par manque de données adéquates), les problèmes d'endogénéité et de biais de sélection ne sont pas traités. Enfin, on peut dire qu'en information imparfaite, l'hypothèse d'aléa moral devrait s'imposer comme une conséquence de la rationalité individuelle des agents. Lorsqu'elle est rejetée (par exemple lorsqu'on trouve qu'un métayer ne fait apparemment pas moins d'effort qu'un fermier), on peut se demander si ce n'est pas plutôt le modèle qui décrit mal la relation entre le propriétaire et le métayer et omet certains facteurs influençant les stratégies comme la fidélisation de la relation permettant d'implémenter une allocation plus efficace, une réelle surveillance du travail du métayer non prise en compte dans le modèle ou d'autres externalités non modélisées entrant dans la stratégie des agents. Ainsi, Sadoulet, Fukui, de Janvry (1994) comparent la situation de deux villages Thaïlandais dans lesquels le métayage est utilisé. Ils montrent que le métayage est efficace dans l'application des inputs lorsqu'une relation de long terme avec des récompenses sous formes de cadeaux existe, . De même, ils acceptent l'efficacité du métayage dans une situation de risque très élevé et de grande pauvreté auquel cas ce n'est pas l'aléa moral qui est remis en cause mais plutôt la concavité des préférences des ménages<sup>7</sup>.

En ce qui concerne les tests d'hypothèses, la littérature empirique ne teste jamais les hypothèses mêmes de concept de solution d'équilibre, utilisées dans les modèles théoriques.

### **3.2. Hypothèse Principal-Agent et solution d'équilibre**

D'un point de vue empirique, l'hypothèse même de la représentation Principal-Agent n'a jamais été testée. Le processus d'établissement du contrat et le pouvoir de négociation des parties respectives ne sont généralement pas évalués empiriquement. Dans beaucoup de situations, il semble raisonnable et plausible d'utiliser une représentation Principal-Agent mais aucun test empirique n'a effectivement été mis en oeuvre pour valider cette approche. Les résultats théoriques différents entre la solution Principal-Agent et les solutions de marchandage à la Nash,

---

<sup>7</sup>Lorsque les préférences sont telles que l'utilité marginale est croissante pour de faibles niveaux de revenus, on peut montrer que le comportement optimal d'un métayer est de faire un effort plus élevé que celui égalisant simplement le coût marginal à la part de la productivité marginale qui lui revient.

par exemple, devraient pouvoir être testées, notamment en utilisant la dimension dynamique. L'économétrie des contrats fournit de nombreux exemples de méthodes applicables. Les tests empiriques en assurance (Chiappori et Salanié, 1996, 2000a) ou sur le marché du travail donnent des exemples de méthodes de tests entre divers modèles grâce à la dynamique de contrats de salaires (Bourguignon et Chiappori, 1988, Chiappori, Salanié et Valentin, 1999).

Quelques études fournissent tout de même des faits empiriques sur données agrégées de pays en développement donnant des indications sur la détermination des équilibres. Ainsi, Bardhan et Srinivasan (1971) montrent avec des données indiennes au niveau du village que la proportion de terre en métayage est positivement corrélée avec le niveau du taux de salaire et la part des terres irriguées, et négativement avec l'indice de Lorenz de concentration de la terre interprété comme une mesure du pouvoir de monopole des propriétaires. Bardhan (1977) montre qu'en Inde la part des terres en métayage sur les terres en location est positivement corrélée avec le pourcentage de la surface de terre dont les cultures sont les plus intensives en travail, le taux de salaire masculin pour les tâches de récolte, la proportion des terres d'où le métayer peut être évincé par le propriétaire, le pourcentage de la surface totale de terre en métayage louée par les propriétaires qui ne cultivent pas eux mêmes, et négativement au pourcentage de terre semée irriguée et la part des emprunts des petits cultivateurs destinée à la consommation de leur ménages. Autant de faits empiriques agrégés cohérents mais compatibles avec la plupart des modèles microéconomiques développés dans la littérature.

Mais, il manque dans cette littérature des tests empiriques sur données microéconomiques de contrats permettant de valider les hypothèses de solution d'équilibre retenues. Les solutions d'équilibre dépendent notamment du pouvoir de négociation des propriétaires et agriculteurs qui peuvent être très différents suivant les contextes.

La littérature empirique sur le métayage fournit aussi une multitude de tests de prédictions, par exemple des modèles de partage de risque, de coûts de transaction, mais ces études empiriques comportent de nombreuses limites que nous soulignerons par la suite. La plupart des tests de prédictions de modèles concernent le choix de type de contrat avec en général le choix entre fermage et métayage et parfois le choix entre divers types de contrats de métayage. Hayami et Otsuka (1993) résument les évidences empiriques, établies en 1993, concernant les choix de contrats dans de nombreux contextes.

### 3.3. Métayage et partage de risque

L'approche du partage des risques pour expliquer les choix de contrats a été relativement peu étudiée d'un point de vue empirique avec des données individuelles de contrats. Aucune étude ne teste véritablement que le contrat choisi correspond au contrat optimal arbitrant entre partage des risques et incitations (Stiglitz, 1974). La difficulté provient du fait que ce contrat optimal dépend des préférences de l'Agent, de son coût de l'effort et du risque de production, autant de valeurs difficiles à mesurer ou à estimer dans les études empiriques. Cependant, certaines prédictions particulières du modèle de partage de risque peuvent être testées. Dubois (2001) montre que l'aversion au risque est nécessaire pour expliquer les choix des propriétaires terriens d'une région des Philippines grâce aux prédictions jointes sur la forme du contrat et la propension du propriétaire à déléguer l'usage de sa terre en fonction de sa valeur. Akerberg et Botticini (2000a) montrent que pour les cultures les plus risquées, la prédiction que le contrat doit être moins incitatif et fournir plus d'assurance au métayer est vérifiée grâce à des données historiques italiennes. Cependant, l'article théorique de Ghatak et Pandey (2000) montre que si le risque de production peut être influencé par les choix de technique de culture du métayer, alors le contrat optimal tient compte de l'endogénéité du risque dans le choix de contrat. La pertinence empirique de cet argument reste à évaluer mais il peut probablement entraîner un problème de biais d'endogénéité dans les tests considérant sans précaution la volatilité de la production comme exogène. Suivant les types de culture, il est donc primordial d'analyser les dimensions d'aléa moral (espérance de rendement, risque, ...) afin de déterminer clairement ce qui peut être considéré comme exogène dans les tests empiriques sur les choix contractuels et la performance des contrats.

L'argument du partage des risques est donc souvent cité, mais aucune étude ne s'intéresse aux propriétés effectives d'assurance des ménages utilisant ces contrats. Si les marchés sont incomplets, les effets d'assurance procurés par les contrats de métayage préférés pour cela à des contrats de fermage devraient pouvoir être mis en évidence dans les données dans le lissage intertemporel de l'utilité marginale des agents. Cette direction n'a jamais été testée empiriquement ni dans la littérature sur le métayage ni dans la littérature sur le lissage de la consommation et les tests d'assurance complète hormis par Dubois (2000) dans le cas de données du Pakistan. L'évidence sous forme réduite montre que les contrats de métayage fournissent un bien contingent non répliquable par des combinaisons des autres bien contingents disponibles pour les

ménages et permettent donc d'améliorer le degré d'assurance des ménages dans un contexte de marchés incomplets. Cette direction de recherche reste à poursuivre afin de mieux comprendre ces mécanismes formels et informels d'assurance et le rôle des contrats agricoles dans l'ensemble des actifs contingents de l'économie.

### **3.4. Coûts de transactions**

Les applications empiriques testant les implications des modèles de coûts de transaction sont plus nombreuses. Dans ces modèles, il est plus facile de dériver des prédictions testables, sous hypothèse de neutralité vis-à-vis du risque, suivant la nature des coûts de transaction invoqués. Datta, O'Hara et Nugent (1986) expliquent la proportion de surface de terre sous chaque type de contrat avec les proportions de terres sous chaque type de culture pour supporter l'hypothèse des coûts de transactions avec des données Indiennes. Alston, Datta et Nugent (1984) testent l'hypothèse que le fermage et le métayage réduisent le besoin de supervision directe des salariés agricoles avec des données de plantations d'Amérique du Sud. Le système du métayage semble résulter de non linéarités dans les coûts de supervisions. Allen et Lueck (1992, 1993, 1996) développent un modèle de coûts de transaction qu'ils testent sur des données américaines. Ils établissent que les contrats de partage de la production (métayage) sont préférés à la location à prix fixe (fermage) pour certaines cultures (comme le maïs) à cause des incitations à sur-exploiter la terre, mais aussi pour les propriétaires institutionnels pouvant moins facilement contrôler la production, et pour les terres non irriguées plus fragile à une dégradation de la qualité des sols. Tous ces tests de modèles en formes réduites permettent éventuellement de mettre en évidence la présence de coûts de transaction mais pas de quantifier leur importance.

De surcroît, en excluant tout comportement lié à l'aversion au risque, on ne peut savoir si les tests des prédictions apparemment cohérents avec les coûts de transaction ne pourraient pas être expliqués par le partage des risques. C'est une des limites des approches empiriques dans cette littérature puisqu'il n'y a pas de raison que l'aversion au risque ne puisse intervenir simultanément. Dubois (1999a) teste les prédictions d'un modèle où les Agents sont averses au risque tout en incluant un des arguments importants des coûts de transaction concernant le sous-investissement (ou inversement la sur-exploitation) du métayer lorsque l'engagement de long terme n'est pas possible. Il apparaît dans cette étude que les deux arguments du partage des risques et des coûts de transaction sont nécessaires dans le cas des données Philippines considérées. Enfin, la question de l'endogénéité des coûts de transaction et de la structure de

l'organisation agricole n'est pas abordée par les études empiriques. Cette direction de recherche semble nécessaire afin de pouvoir identifier empiriquement la source des coûts de transaction et les contraintes institutionnelles déterminant ces coûts. Ces questions empiriques sur les coûts de transaction pourront probablement être abordées grâce aux travaux théoriques dans la lignée de Faure-Grimaud, Laffont et Martimort (1998).

### **3.5. Hétérogénéité, endogénéité et biais de sélection**

D'autres critiques fondamentales sur les tests empiriques des modèles sur le métayage méritent d'être apportées.

#### *Hétérogénéité*

Très peu d'estimations empiriques tiennent compte de l'hétérogénéité des agents ou des terres. Dans Ai, Arcand et Ethier (1996), Shaban (1987), le type de sol et des caractéristiques comme l'irrigation sont au mieux inclus comme variables explicatives pour "contrôler" l'hétérogénéité des terres. Allen and Lueck (1992, 1993, 1996) utilisent les caractéristiques observables des parcelles de terre (culture, qualité du sol, irrigation) comme variables explicatives permettant de tester leur modèle de coût de transaction. Mais l'étude d'Allen et Lueck peut être affectée par un biais d'endogénéité car les types de cultures et choix de contrats sont des choix simultanés des propriétaires corrélés à certaines caractéristiques inobservables dans l'étude empirique. Enfin, l'hétérogénéité des agents est rarement prise en compte. Il est vrai que les données permettant de tenir compte à la fois des caractéristiques du propriétaire et du métayer sont rares. Mais certaines données permettent de tenir compte de l'hétérogénéité des propriétaires ou des cultivateurs. Pour tenir compte de l'hétérogénéité inobservable des cultivateurs, Shaban (1987) ou Ai, Arcand et Ethier (1996) utilisent par exemple le fait qu'un métayer cultive parfois plusieurs parcelles de terre. Allen et Lueck (1992, 1993) ne tiennent pas compte de l'hétérogénéité des propriétaires décidant de louer en fermage ou métayage leurs parcelles de terre. Dans Dubois (2001), le fait que certains propriétaires possèdent plusieurs parcelles de terre est utilisé pour tenir compte de l'hétérogénéité inobservable des propriétaires. Des caractéristiques des parcelles sont aussi utilisées pour tenir compte de l'hétérogénéité observable de la terre. Prendre en compte l'hétérogénéité inobservable des parcelles de terre est difficile car, même si l'on possède des données longitudinales sur l'exploitation des parcelles de terre, on ne peut identifier que leur composante fixe dans le temps et donc difficilement leur qualité ou fertilité qui n'est pas une caractéristique immuable. Les données IFPRI des Philippines, utilisées dans Dubois (2001),

permettent cependant de tenir compte de l'hétérogénéité de la fertilité de la terre grâce à une mesure de leur valeur.

*Délégation endogène, appariement endogène et biais de sélection*

Un autre problème économétrique présent dans les études empiriques est celui de l'endogénéité des choix des propriétaires. Par exemple l'endogénéité des choix de cultures, lorsqu'elles sont incluses comme variables explicatives, est souvent ignorée. Un autre problème important, jamais traité dans la littérature, concerne celui de l'endogénéité du choix de déléguer sa terre de la part du propriétaire. En effet, la démarche classique en économétrie des contrats consiste à utiliser un échantillon de contrats observés et à tester des hypothèses sur cet échantillon. Ainsi, toutes les études comportent un biais de sélection potentiel dû à la non prise en compte de la décision endogène de délégation. C'est à la fois un problème économétrique sérieux pouvant introduire un biais de sélection dans les estimations à cause du choix simultané de déléguer et de type de contrat, mais c'est aussi la conséquence d'un manque de perspective dans les questions théoriques et empiriques posées. En effet, quels sont les déterminants de la décision d'un propriétaire de louer sa terre au travers d'un contrat plutôt que de la cultiver lui-même ou de la laisser en jachère? Il est souvent dit que le propriétaire n'est pas agriculteur ou que sa parcelle est trop loin de son lieu d'habitation et donc que le coût à cultiver lui-même est extrêmement élevé. Mais cela n'est pas toujours le cas et c'est une hypothèse qui de toute façon devrait pouvoir être testée. Ces remarques proviennent du constat qu'il y a en général un manque de modélisation intégrée de l'activité agricole conduisant à l'oubli de la contrainte de participation du Principal dans un modèle Principal-Agent. Dubois (2001) remédie en partie à ce problème de biais de sélection éventuel en estimant le modèle de choix simultané de déléguer sa terre et de type de contrat mais sans pouvoir tenir compte de l'hétérogénéité des métayers.

Enfin Akerberg et Botticini (2000a) montrent que l'appariement endogène des propriétaires et métayers en fonction de caractéristiques inobservées peut biaiser les estimations des déterminants empiriques des choix de contrats et proposent d'utiliser une source de variation exogène dans l'échantillon supposée corrélée au processus d'appariement des agents pour instrumenter l'équation de choix de contrats. Cette solution d'estimation par variable instrumentale repose sur la validité de l'hypothèse d'exclusion faite par les auteurs et qui reste non testable. Le problème de l'appariement endogène entre les agents nécessite donc une bonne connaissance des interactions stratégiques et du contexte économique étudiés afin de pouvoir déterminer si la

source d'identification peut être utilisée de façon crédible dans l'estimation empirique.

Il semble donc que l'amélioration de la prise en compte de l'hétérogénéité des agents dans les études empiriques passe par l'utilisation de données de panel, d'expériences naturelles ou idéalement par la mise en place d'expérimentations contrôlées permettant d'identifier de façon plus robuste un effet de causalité entre certaines variables économiques permettant de tester les théories des contrats agricoles.

#### **4. Conclusion**

Cet article a permis de souligner les hypothèses et limites de la plupart des modèles théoriques traitant des institutions contractuelles telles que le fermage et le métayage. Généralement basées sur le modèle Principal-Agent, les approches du partage des risques et des coûts de transaction sont les plus importantes. Les études empiriques sont insuffisantes car elles ne se concentrent souvent que sur un seul phénomène. De plus, en utilisant le modèle Principal-Agent permettant de déterminer la forme des contrats optimaux de façon relativement simple, la modélisation se concentre sur le choix entre les diverses formes de contrats possibles et ne prend pas en compte la contrainte de participation du Principal. Cette “contrainte de participation” signifie simplement que la décision d'un propriétaire terrien sur le mode de faire-valoir qu'il décide d'employer n'est pas simplement celle de choisir le contrat optimal parmi un ensemble possible de contrats mais aussi d'entrer dans une relation de délégation en louant sa terre. Les modèles théoriques existant ne donnent pas d'explication à cette décision. De plus, en utilisant des données de contrats réalisés et observés, les estimations empiriques souffrent d'un biais de sélection potentiel important. Elles n'expliquent pas la décision de louer pour un propriétaire mais seulement le choix de contrat conditionnellement à la décision de location. De la même manière, l'appariement endogène entre les contractants, l'hétérogénéité des agents et stimuli économiques doivent être mieux pris en compte dans les études empiriques

Cette revue critique de la littérature suggère plusieurs voies de recherche à la fois théoriques et empiriques qui permettront certainement de mieux comprendre le fonctionnement des marchés de la terre dans les pays en développement et leurs liens avec les autres marchés.

#### **5. Bibliographie**

Akerberg D. et Botticini M. (2000a) “Endogenous Matching and the Empirical Determinants of Contract Form”, *mimeo Boston University*



- Akerberg D. et Botticini M. (2000b) "The Choice of Agrarian Contracts in Early Renaissance Tuscany : Risk Sharing, Moral Hazard, or Capital Markets Imperfections?" *Explorations in Economic History*, 37, 241-257
- Aghion P., Dewatripont M. et Rey P. (1994) "Renegotiation Design with Unverifiable Information", *Econometrica*, 62, 2, 257-282
- Ai C., Arcand J. L. et Ethier F. (1996) "Moral Hazard and Marshallian Inefficiency : Evidence from Tunisia", *CRDE*, Cahier 0896
- Akerlof G. (1970) "The Market for Lemons : Quality Uncertainty and the Market Mechanism" *Quarterly Journal of Economics*, 84, 488-500
- Allen F. (1982) "On Share Contracts and Screening", *Bell Journal of Economics*, 13, 541-547
- Allen F. (1985) "On the Fixed Nature of Sharecropping Contracts", *Economic Journal*, 95, 377, 30-48
- Allen D. W. et Lueck D. (1992) "Contract Choice in Modern Agriculture : Cash Rent versus Crop Share", *Journal of Law & Economics*, 35, 397-426
- Allen D. W. et Lueck D. (1993) "Transaction Costs and the Design of Cropshare Contracts", *Rand Journal of Economics*, 24, 1, 78-100
- Allen D. W. et Lueck, D. (1996) "The Transaction Cost Approach to Agricultural Contracts", in *Agricultural Markets : Mechanisms, Failures, Regulations*, D. Martimort (Ed.), North Holland
- Alston L., Datta S. et Nugent J. (1984) "Tenancy Choice in a Competitive Framework with Transaction Costs", *Journal of Political Economy*, 92(6), 1121-1133
- Anderlini L. et Felli L. (1994) "Incomplete Written Contracts : Indescribable States of Nature", *Quarterly Journal of Economics*, 109, 4, 1085-1124
- Anderlini L. et Felli L. (1998) "Describability and Agency Problems", *European Economic Review*, 42, 1, 71-90
- Baker G., Gibbs M. et Holmström B. (1994) "The Internal Economics of the Firm : Evidence from Personnel Data", *Quarterly Journal of Economics*, 109, 4
- Bardhan P. (1977) "Variations in Forms of Tenancy in a Peasant Economy", *Journal of Development Economics*, 4(2), 105-118
- Bardhan P. (1984) *Land, Labor and Rural Poverty : Essays in Development Economics*, Oxford University Press
- Bardhan P. (1989) *The Theory of Agrarian Institutions*, Oxford Clarendon Press
- Bardhan P. et Srinivasan T. N. (1971) "Crop Sharing Tenancy in Agriculture : A Theore-

- tical and Empirical Analysis”, *American Economic Review*, 61, 1, 48–64
- Bell (1989) “A Comparison of Principal-Agent and Bargaining Solutions : The case of Tenancy Contracts”, in (Bardhan) *The Economic Theory of Agrarian Institutions* p. 73-92
- Bell et Zusman (1976) “A Bargaining Theoretic Approach to Cropsharing Contracts”, *American Economic Review*, 66(4), 578-588
- Binmore K., Osborne M. et Rubinstein A. (1992) “Non Cooperative Models of Bargaining” in *Handbook of Game Theory*, Volume I, R. Aumann et S. Hart (Eds.), North Holland
- Bliss C. et Stern N. (1982) *Palanpur : The Economy of an Indian Village*, Clarendon Press, Oxford
- Bose G. (1993) “Interlinked Contracts and Moral Hazard in Investments”, *Journal of Development Economics*, 41, 247-273
- Bourguignon F. et Chiappori P.A. (1988) “Un Modèle Économétrique du Marché Interne du Travail”, *Essais en l'Honneur d'Edmond Malinvaud*, Economica, 754-785
- Braverman A. et Guasch, J. L. (1984) “Capital Requirements, Screening and Interlinked Credit Contracts”, *Journal of Development Economics* 14, 359-374.
- Braverman A. et Stiglitz J. E. (1986) “Cost-sharing Arrangements under Sharecropping : Moral Hazard, Incentive Flexibility, and Risk”, *American Journal of Agricultural Economics*, 68, 642-652
- Braverman A. et Stiglitz J. E. (1982) “Sharecropping and the Interlinking of Agrarian Markets”, *American Economic Review*, 72, 4, 695–715
- Cheung S. N. (1968), “Private Property Rights and Sharecropping”, *Journal of Political Economy* 76 :107-122.
- Cheung S. (1969) “Transaction Costs, Risk Aversion and the Choice of Contractual Arrangements”, *Journal of Law and Economics*, 12(1), 23-42
- Chiappori P.A. et Salanié B. (1996) “Empirical Contract Theory : the Case of Insurance Data”, Document de travail CREST N°9639
- Chiappori P.A. et Salanié B. (2000a) “Testing for Asymmetric Information in Insurance Markets”, *Journal of Political Economy*, 108 1, 56-78
- Chiappori P.A. et Salanié B. (2000b) “Testing Contract Theory : a Survey of Some Recent Work” Invited Lecture of the *World Congress of the Econometric Society, Seattle*
- Chiappori P.A., Salanié B. et Valentin J. (1999) “Early Starters Versus Late Beginners”, *Journal of Political Economy*, 107, 4, 7131-760
- Coase R. (1937) “The Nature of the Firm”, *Economica*
- Dubois P. (1999a) “Aléa Moral, Fertilité de la Terre et Choix de Contrats aux Philippines”,

*Revue Économique*, 50, 3, 621-632

Dubois P. (1999b) “Multitask Moral Hazard, Incentive Contracts and Land Value”, *mimeo* CREST

Dubois P. (2000) “Assurance Complète, Hétérogénéité des Préférences et Métayage au Pakistan” *Annales d’Economie et de Statistique*, 59, 1-36

Dubois P. (2001) “Moral Hazard, Land Fertility and Sharecropping in a Rural Area of the Philippines”, à paraître, *Journal of Development Economics*

Dutta B., Ray D. et Sengupta K. (1989) “Contracts with Eviction in Infinitely Repeated Principal-Agent Relationships”, in *The Theory of Agrarian Institutions*, P. Bardhan (Ed.), Oxford Clarendon Press

Eswaran M. et Kotwal A. (1985) “A Theory of Contractual Structure in Agriculture”, *American Economic Review*, 75, 3, 352-367

Faure-Grimaud A., Laffont J. J. et Martimort D. (1998) “A Theory of Supervision with Endogenous Transaction Costs”, *mimeo*, IDEI, Toulouse

Foster A. et Rosenzweig M. (1993) “Information, Learning, and Wage Rates in Low-Income Rural Areas”, *Journal of Human Resources* 28 :759-790.

Foster A. et Rosenzweig M. (1994) “A Test for Moral Hazard in the Labor Market : Contractual Arrangements, Effort, and Health”, *Review of Economics and Statistics* 76 :213-227.

Frisvold (1994) “Does Supervision Matter ? Some Hypothesis Tests using Indian Farm-Level Data”, *Journal of Development Economics*, 43, 2, 217-238

Fudenberg D., Holmström, B. et Milgrom P. (1990) “Short-Term Contracts and Long-Term Agency Relationships”, *Journal of Economic Theory*, 51, 1-31

Ghatak M. et Pandey P. (2000) “Contract Choice in Agriculture with Joint Moral Hazard in Effort and Risk”, *Journal of Development Economics*, 63, 2, 303-326

Glaeser E. (1991) “Who Knows What About Whom : An Empirical Analysis of Heterogeneous Information in the Labor Market”, *mimeo*.

Genesove D. (1993) “Adverse Selection in the Wholesale Used Car Market”, *Journal of Political Economy* 101 :644-665.

Hallagan (1978) “Self Selection by Contractual Choice and the Theory of Sharecropping”, *Bell Journal of Economics*, 9, 2, 344-354

Hart O. et Holmström B. (1987) “The Theory of Contracts”, in *Advances in Economic Theory*, T. Bewley (Ed.), Cambridge University Press

Hart O. et Moore J. (1988) “Incomplete Contracts and Renegotiation”, *Econometrica*, 56,

- Hart O. et Moore J. (1999) "Foundations of Incomplete Contracts", *Review of Economic Studies*, 66, 1, 115-138
- Hayami Y. et Otsuka K. (1993) *The Economics of Contract Choice An Agrarian Perspective*, Oxford Clarendon Press
- Hermalin B. et Katz M. (1991) "Moral Hazard and Verifiability : The Effects of Renegotiation in Agency", *Econometrica*, 59, 1735-1754
- Hoff K., Braverman A. et Stiglitz J. (1993) *The Economics of Rural Organization*, Oxford University Press
- Holmström B. (1979) "Moral Hazard and Observability" *Bell Journal of Economics*, 10, 74-91
- Holmström B. et Milgrom P. (1987) "Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives", *Econometrica*, 55, 303-328
- Holmström B. et Milgrom P. (1990) "Regulating trade Among Agents", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146, 85-105
- Holmström B. et Milgrom P. (1991) "Multitask Principal-Agent Analyses : Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design", *Journal of Law, Economics and Organization*, 7 sup., 24-52
- Hurwicz L. et Shapiro L. (1978) "Incentive Structures Maximizing Residual Gain under Incomplete Information", *Bell Journal of Economics* 9 :180-192.
- Itoh H. (1994) "Job Design, Delegation and Cooperation : A Principal-Agent Analysis", *European Economic Review*, 38(3-4), 691-700
- Jewitt I. (1988) "Justifying the First-Order Approach to Principal-Agent Problems", *Econometrica*, 56, 5, 1177-1190
- Jullien B., Salanié B. et Salanié F. (2000) "Screening Risk Averse Agents Under Moral Hazard" *mimeo GREMAQ*, Université de Toulouse
- Jullien B. (2000) "Participation Constraints in Adverse Selection Models" *Journal of Economic Theory*, 93, 1, 1-47
- Johnson D. G. (1950) "Resource Allocation under Share Contracts", *Journal of Political Economy*, 58, 111-123
- Kalai E. et Smorodinsky M. (1975) "Other Solutions to Nash's Bargaining Problem", *Econometrica*, 43, 513-518
- Knoeber C. R. et W. N. Thurman. (1994) "Testing the Theory of Tournaments : An Empirical Analysis of Broiler Production," *Journal of Labor Economics* 12, 155-179.

- Laffont J. J. et Matoussi M. S. (1995) "Moral Hazard, Financial Constraints and Sharecropping in El Oulja", *Review of Economic Studies*, 62, 381-399
- Lafontaine F. et Bhattacharyya S. (1995) "Double-Sided Moral Hazard and the Nature of Share Contracts", *Rand Journal of Economics*, 26, 761-781.
- Lambert R. (1983) "Long Term Contracts and Moral Hazard", *Bell Journal of Economics*, Autumn, 14, 441-452
- Lucas R. (1979) "Sharing, Monitoring and Incentives : Marshallian Misallocation Reassessed", *Journal of Political Economy*, 87(3), 501-521
- Luporini A. et Parigi B. (1992) "Multi-Task Sharecropping : The Case of Central Italy in the Second Half of the XIXth Century", Working Paper E91-0901, Virginia Polytechnic Institute
- Luporini A. et Parigi B. (1996) "Multi-Task Sharecropping Contracts : the Italian Mezzadria", *Economica*, 63, 445-457
- Malcomson J. M. et Spinnewyn F. (1988) "The multiperiod Principal-Agent Problem", *Review of Economic Studies*, 40, 391-408
- Marshall M. (1920) *Principles of Economics*, 8th ed. London, Macmillan
- Maskin E. et Tirole J. (1999a) "Unforeseen Contingencies and Incomplete Contracts", *Review of Economic Studies*, 66, 1, 83-114
- Maskin E. et Tirole J. (1999b) "Two Remarks on the Property Rights Literature", *Review of Economic Studies*, 66, 1, 139-150
- Mitra P. (1983) "A Theory of Interlinked Rural Transactions", *Journal of Public Economics*, 20(2), 167-191
- Muthoo A. (1998) "Renegotiation-proof tenurial contracts as screening mechanisms", *Journal of Development Economics*, 56, 1-26
- Nabi I. (1986) "Contracts, Resource Use and Productivity in Sharecropping", *Journal of Development Studies*, 22, 2, 429-442
- Nash J. (1950) "The Bargaining problem", *Econometrica*, 18, 155-162
- Newbery D. (1977) "Risk Sharing, Sharecropping and Uncertain Labour Markets", *Review of Economic Studies*, 44, 3, 585-594
- Newbery, D., et Stiglitz, J. E. (1979) "Sharecropping, Risk-Sharing, and the Importance of Imperfect Information", in Roumasset, J. A., Boussard, J. M., et Singh, I., Eds., *Risk, Uncertainty and Agricultural Development* (Agricultural Development Council).
- O'Hara D. et Nugent J. (1986) "Choice of Agricultural Tenancy in the Presence of Transaction Costs", *Land Economics*, 62, 2, 145-158

- Otsuka K. (1991) "Determinants and Consequences of Land Reform Implementation in the Philippines", *Journal of Development Economics*, 35, 339-355
- Otsuka K. et Hayami Y. (1988) "Theories of Share-Tenancy : A Critical Survey", *Economic Development and Cultural Change*, 37, 1, 31-68
- Otsuka K., Chuma H. et Hayami Y. (1992) "Land and Labor Contracts in Agrarian Economies : Theories and Facts", *Journal of Economic Literature*, 30, 1965-2018
- Otsuka K., Chuma H. et Hayami Y. (1993) "Permanent Labour and Land Tenancy Contracts in Agrarian Economies : An Integrated Analysis", *Economica*, 60, 57-77
- Paarsch H. et Shearer B. (2000) "Piece Rates, Fixed Wages, and Incentive Effects : Statistical Evidence From Payroll Records", *International Economic Review*, 41, 1, 59-92
- Paarsch H. et Shearer B. (1999) "The Response of Worker Effort to Piece Rates : Evidence from the British Columbia Tree-Planting Industry", *Journal of Human Resources*, 34, 4, 643-67
- Picard P. (1987) "On the Design of Incentive Schemes under Moral Hazard and Adverse Selection", *Journal of Public Economics*, 33, 3, 305-331
- Pritchett J. et Chamberlain, R. (1993), "Selection in the Market for Slaves : New Orleans, 1830-1860", *Quarterly Journal of Economics* 108, 461-473
- Radner R. (1985) "Repeated Principal-Agent Games with Discounting", *Econometrica*, 53, 1173-1198
- Rey P. et Salanié B. (1990) "Long-Term, Short-Term and Renegotiation : On the Value of Commitment in Contracting", *Econometrica*, 58, 597-619
- Rey P. et Salanié B. (1996) "On the Value of Commitment with Asymmetric Information", *Econometrica*, 64, 1395-1414
- Rogerson W. P. (1985) "Repeated Moral Hazard", *Econometrica*, 53, 1, 69-76
- Roumasset J. et Uy M. (1987) "Agency Costs and the Agricultural Firm", *Land Economics*, 63, 3, 290-302
- Rubinstein A. et Yaari M. E. (1983) "Repeated Insurance Contracts and Moral Hazard", *Journal of Economic Theory*, 30, 74-97
- Sadoulet E., de Janvry A. et Fukui S. (1994) "Efficient Share-Tenancy Contracts Under Risk : The Case of Two Rice-Growing Villages in Thailand", *Journal of Development Economics*, 45, 2, 225-243
- Salanié B. (1997) *The Economics of Contracts A Primer*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts
- Sadoulet E., Fukui S. et de Janvry A. (1994) "Efficient Share-Tenancy Contracts under

- risk : The Case of Two Rice-Growing Villages in Thailand”, *Journal of Development Economics*, 45, 2, 225-243
- Shaban R. (1987) “Testing Between Competing Models of Sharecropping”, *Journal of Political Economy*, 95, 5, 893-920
- Shetty S. (1988) “Limited Liability, Wealth Differences and Tenancy Contracts in Agrarian Economies”, *Journal of Development Economics*, 29, 1, 1-22
- Singh N. (1989) “Theories of Sharecropping”, in *The Theory of Agrarian Institutions*, Bardhan P. (Ed.), Oxford Clarendon Press
- Slade M. (1996) “Multitask Agency and Contract Choice : An empirical exploration” *International Economic Review*
- Smith Adam (1776) *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, edited by the Modern Library, 1910
- Spence M. (1973) “Job Market Signaling” *Quarterly Journal of Economics*, 87, 355-374
- Stiglitz J. E. (1974) “Incentives and Risk Sharing in Sharecropping”, *Review of Economic Studies*, 41, 2, 219-255
- Townsend R. et Mueller R. (1997) “Mechanism Design and Village Economies : From Credit, to Tenancy, to Cropping Groups”, CEMFI Working Paper 9715
- Truran J. et Fox R. (1979) “Resource Productivity of Landowners and Sharecroppers in the Cariri Region of Ceara Brazil”, *Land Economics*, 55(1), 93-107
- Williamson O. (1979) “The Transaction-cost Economics : The Governance of Contractual Relations”, *Journal of Law and Economics*, 22, 233-261
- Williamson O. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism*, New York : Free Press
- Williamson O. (1989) “Transaction Cost Economics” in *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 1, Ed. Schmalensee R. and Willig R. D., 135-182
- Zusman P. et Bell C. (1989) “The Equilibrium vector of pairwise-bargained agency contracts with diverse actors and Principals owning a fixed resource”, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 11, 91-114