



CIRANO

Allier savoir et décision

Droits de propriété foncière et performance des petits producteurs agricoles des pays en développement : une synthèse de la littérature empirique

KOTCHIKPA GABRIEL LAWIN

LOTA D. TAMINI

2018S-05
CAHIER SCIENTIFIQUE

CS

2018s-05

**Droits de propriété foncière et performance des petits
producteurs agricoles des pays en développement :
une synthèse de la littérature empirique**

Kotchikpa Gabriel Lawin, Lota D. Tamini

Série Scientifique
Scientific Series

Montréal
Mars/March 2018

© 2018 Kotchikpa Gabriel Lawin, Lota D. Tamini. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. *Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*



Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

CIRANO

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du gouvernement du Québec, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Quebec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the government of Quebec, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO

Partenaires corporatifs

Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque Laurentienne
Banque Nationale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Énergir
Hydro-Québec
Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Intact Assurance
Investissements PSP
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
Ministère des Finances du Québec
Mouvement Desjardins
Power Corporation du Canada
Rio Tinto
Ville de Montréal

Partenaires universitaires

École de technologie supérieure
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique
Polytechnique Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval
Université McGill

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web.

Les cahiers de la série scientifique (CS) visent à rendre accessibles des résultats de recherche effectuée au CIRANO afin de susciter échanges et commentaires. Ces cahiers sont écrits dans le style des publications scientifiques. Les idées et les opinions émises sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires.

This paper presents research carried out at CIRANO and aims at encouraging discussion and comment. The observations and viewpoints expressed are the sole responsibility of the authors. They do not necessarily represent positions of CIRANO or its partners.

ISSN 2292-0838 (en ligne)

Droits de propriété foncière et performance des petits producteurs agricoles des pays en développement : une synthèse de la littérature empirique

Kotchikpa Gabriel Lawin ^{} †, Lota D. Tamini ‡*

Résumé

Cet article fait la revue critique des méthodes et résultats des études empiriques qui analysent l'impact des droits de propriété foncière sur la performance des petits producteurs agricoles des pays en développement. Les résultats des études empiriques antérieures sont contrastés quant aux effets réels des droits de propriété. L'hétérogénéité des résultats est liée à la fois aux techniques d'évaluation utilisées et au contexte local de gestion du système foncier. Toutefois, les résultats convergent vers une endogénéité entre les droits de propriété et la performance des producteurs dans les contextes où la gestion coutumière du foncier est prédominante.

Mots clés : Droits de propriété ; Études quasi expérimentales ; Études expérimentales ; Effets causaux ; Exploitations agricoles

Codes JEL : C13 ; D13 ; O13 ; Q15 ; Q16

Abstract

This article reviews the methods and results of empirical studies analyzing the impact of land property rights on the performance of smallholder farmers in developing countries. The results of previous empirical studies are mixed about the real effects of land property rights. The heterogeneity of the results is related to both the evaluation techniques used and the local context of the tenure system's management. However, the results converge toward an endogenous relationship between land property rights and smallholder farmers' performance in contexts where customary land management is predominant.

Keywords: Property Right; Quasi-experimental Studies; Experimental Studies; Causal Effects; Farms

Codes JEL: C13; D13; O13; Q15; Q16

* Université Laval, Département d'Économie Agroalimentaire et des Sciences de la Consommation et Centre de Recherche en économie de l'Environnement, de l'Agroalimentaire, des Transports et de l'Énergie (CREATE)

† Correspondance : Pavillon Paul-Comtois, 2425, rue de l'Agriculture, local 4426, Québec (QC), G1V 0A6, Canada. Email : kotchikpa-gabriel.lawin.1@ulaval.ca

‡ Fellow CIRANO, Lota.Tamini@eac.ulaval.ca

1. Introduction

L'agriculture occupe une place de choix dans l'économie des pays en développement. Selon les données de l'Organisation Internationale du Travail (OIT), en 2017, environ 68% de la population en emploi est engagée dans le secteur agricole dans les pays en développement. Pour la plupart des populations des zones rurales dans ces pays, en dehors de la main-d'œuvre, la terre est le principal facteur de production, et reste souvent le seul actif avec lequel il leur est possible de générer et d'accumuler de la richesse (Vendryes, 2014). La question de la sécurité foncière ressort souvent dans les documents de stratégie de réduction de la pauvreté comme étant un axe majeur de promotion de la croissance agricole et par conséquent de réduction de la pauvreté. Cette vision est basée sur des raisons théoriques selon lesquelles la sécurité foncière favorise l'investissement agricole, l'accès au crédit (du fait que la terre peut être utilisée comme collatérale), l'adoption des pratiques de gestion durable de la fertilité du sol et la productivité agricole (Besley, 1995 ; Place et Otsuka, 2001 ; Abdulai et al., 2011). La figure 1 fait le résumé des hypothèses sous-jacentes des impacts des droits de propriété foncière.

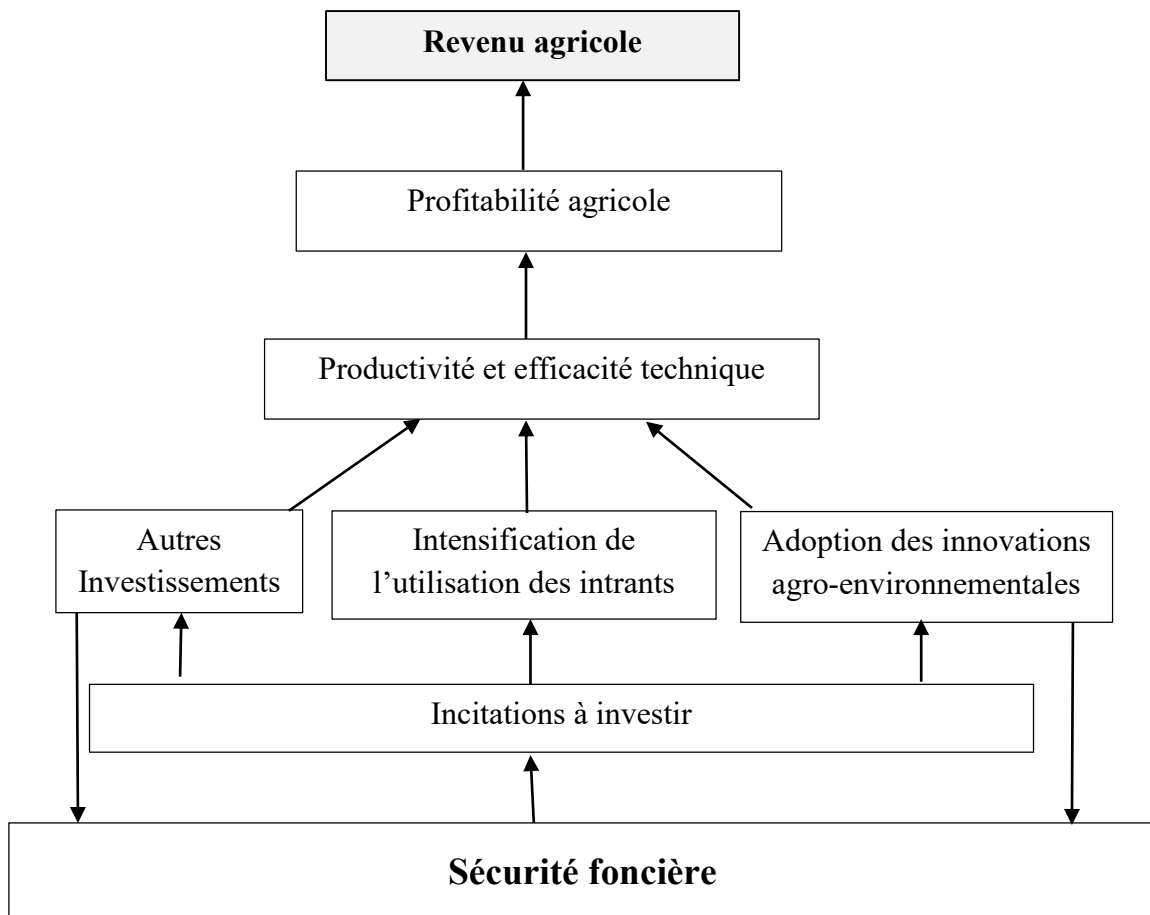


Figure 1. Impacts postulés de la sécurité foncière sur la performance des petits producteurs

Le concept de sécurité foncière a été diversement défini dans la littérature. Arnot et al (2011) distinguent deux grands groupes de concepts de sécurité foncière utilisés dans la littérature : le concept d'assurance et le concept de solidité des droits. Les mesures du concept d'assurance se réfèrent à la certitude des droits, la perception ou la probabilité de perdre tout ou partie des droits détenus sur la terre, y compris l'expulsion et l'expropriation et la perception d'une bonne politique foncière. Les mesures du concept de solidité des droits, quant à elles, se réfèrent à la durée de possession de la terre, le droit de vendre ou de transférer la terre, la détention d'un titre de propriété légal (certificat ou titre foncier), le type de régime foncier ou mode d'acquisition de la terre, la solidité du droit d'usage de la terre, les litiges antérieurs, la possibilité du renouvellement du droit d'usage et l'obligation de partager les retombées financières avec le gouvernement. Dans la pratique, certaines de ces mesures peuvent garantir ou ne pas garantir une sécurité foncière au producteur selon le contexte local. Par exemple, Otsuka et al (2003) rapportent que dans la région ouest du Ghana, les terres reçues par le don sont les plus sécurisées et que les terres avec titre foncier sont moins sécurisées. De plus, même si le titre foncier est formel, avec des droits garantis par la loi, mais que le gouvernement est instable, les droits de propriété associés à ce titre peuvent ne pas être très sécurisés (Arnot et al., 2011). Toutefois, la mesure orientée vers la réduction du risque d'expropriation est la plus simple reflétant le renforcement des droits de propriété des producteurs. Une telle mesure est en lien avec l'une des hypothèses de base des prédictions théoriques des effets de la sécurité foncière sur les performances des producteurs.

En revanche, établir empiriquement le lien de causalité entre les droits de propriété foncière et la performance des producteurs agricoles n'est pas facile. Dans le contexte des pays en développement où le système coutumier de gestion des droits de propriété foncière est dominant, Besley (1995) ; Brasselle et al. (2002); Place et Otsuka, (2002) ; Deininger et Jin (2006) ; Goldstein et Udry (2008) et Abdulai et al. (2011) indiquent que les droits de propriété peuvent être endogènes. En d'autres termes, la performance du producteur peut déterminer ses droits de propriété et vice versa. Il se pose alors un problème de causalité dans l'évaluation de l'effet réel des droits de propriété sur les performances agricoles. Le problème de causalité se pose également pour les études d'évaluation d'impact des programmes de titre foncier à cause des défis majeurs d'identification des groupes de comparaison fiables en raison du caractère non aléatoire d'implémentation de ces programmes et des problèmes d'auto-sélection des ménages bénéficiaires (Conning et Deb, 2008).

Plusieurs études empiriques ont analysé le lien de causalité entre le droit de propriété foncière et les performances des producteurs agricoles des pays en développement. Ces études ont eu recours à plusieurs méthodes d'évaluation d'impact dans le but de réduire les biais spécifiques au problème de l'évaluation. Les questions fondamentales du présent article sont de savoir comment les études ont réussi à contrôler les biais dans leurs

approches économétriques et quelle est l'évidence empirique de l'effet réel des droits de propriété sur les performances des petits producteurs agricoles. Pour répondre à ces questions, nous avons fait la revue critique (i) des méthodes utilisées et notamment leurs avantages et inconvénients et (ii) des résultats desdites études sur le lien entre les droits de propriété et différents indicateurs de performances des petits producteurs agricoles. Nous nous sommes principalement focalisés sur la littérature récente et les pays en développement.

Le reste de cet article est organisé en trois sections. La section 2 fait la revue critique des méthodes d'évaluation d'impact utilisées dans les études empiriques sur le lien entre le droit de propriété foncière et la performance des petits producteurs agricoles. La section 3 présente l'aperçu des résultats des études antérieures sur l'effet du mode d'accès à la terre sur l'adoption des méthodes de conservation du sol, l'investissement, la productivité, l'efficacité technique des petites exploitations agricoles et le revenu agricole. La section 4 conclue.

2. Méthodes quantitatives d'évaluation d'impact des droits de propriété foncière

Dans la littérature économique, plusieurs méthodes ont été utilisées pour évaluer l'impact des droits de propriété foncière en milieu rural. Ces méthodes peuvent être classées en deux catégories soit les méthodes expérimentales randomisées et les méthodes quasi-expérimentales. La question fondamentale qui se pose avec les différentes méthodes d'évaluation quantitative est comment établir un lien de causalité entre le traitement (les droits de propriété) et les variables de résultats. La situation idéale pour répondre à une telle question est de pouvoir observer la variable de résultat d'un même individu à la fois avec ou sans le traitement. Or dans la réalité, on ne peut observer un même individu dans les deux états du monde en même temps. Soit un individu est traité, soit il ne l'est pas. En conséquence, le problème de l'évaluation est un problème de données manquantes, parce qu'il est impossible d'assigner le même individu à la fois au groupe traitement et au groupe de contrôle. L'alternative pour l'évaluation d'impact est d'avoir un groupe d'individus non traités similaire aux individus traités pour servir de contrefactuel.

De façon formelle, ce que l'évaluation d'impact tente de mesurer est l'effet du traitement sur les bénéficiaires (*ATT, Effet Moyen de traitement sur les traités*) c'est-à-dire la différence de résultat avec ou sans le programme sur celui qui a bénéficié du programme (Rosenbaum et Rubin, 1983, 1985; Heckman et al., 1997; Becker et Ichino, 2002; Dehejia et Wahba, 2002; Smith et Todd, 2005).

$$ATT = E[Y_i^T | d = 1] - E[Y_i^C | d = 1]$$

Avec Y_i^T la variable résultat des individus traités et Y_i^C celle des individus du groupe de contrôle et d la variable traitement qui prend la valeur « 1 » si l'individu est traité et « 0 » si non. Dans la pratique, il n'est possible que d'observer la différence de résultat (DF) entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires :

$$DF = E[Y_i^T | d = 1] - E[Y_i^C | d = 0]$$

$$DF = E[Y_i^T | d = 1] - E[Y_i^C | d = 1] + E[Y_i^C | d = 1] - E[Y_i^C | d = 0]$$

$$DF = \underbrace{E[Y_i^T - Y_i^C | d = 1]}_{\text{ATT}} + \underbrace{E[Y_i^C | d = 1] - E[Y_i^C | d = 0]}_{\text{Biais de sélection}}$$

Cependant, lors de la mesure des effets de traitement, il pourrait exister des biais de sélection qui feraient que le résultat final (bénéficiaires et non-bénéficiaires) serait dû aux différences initiales entre les individus traités et ceux de contrôle. Le défi des différentes méthodes d'évaluation d'impact repose sur le contrôle des biais afin de pouvoir établir rigoureusement les liens de causalité entre le traitement et les variables de résultats. Ainsi, la différence fondamentale entre les méthodes d'évaluations d'impact utilisées dans la littérature repose sur l'identification du contrefactuel¹, autrement dit sur comment les biais sont contrôlés pour pouvoir attribuer les changements observés au traitement. Avec les méthodes expérimentales, le contrefactuel est construit par l'expérience tandis que les méthodes quasi-expérimentales tentent de construire le contrefactuel par des méthodes statistiques à partir de l'échantillon de l'étude.

Le

¹ Un autre enjeu méthodologique des études d'impact dans le domaine des droits de propriété foncière est lié à la définition du concept de la sécurité foncière et leur traduction en variable mesurable dans les enquêtes quantitatives. Ce défi a été analysé par Arnot et al. (2011) et n'est donc pas abordé dans cette revue de littérature.

Tableau 1 fait la synthèse des différentes méthodes d'évaluation quantitative d'impact.

Tableau 1. Synthèse des différentes méthodologies d'évaluation quantitative d'impact

	Méthodes	Description	Groupe de contrôle	Hypothèse requise
Méthodes quasi-expérimentales	Avant-après	Mesure les améliorations (ou changements) au fil du temps.	Les participants au programme (avant leur participation au programme)	Le programme était le seul facteur influençant les changements
	Double différence	Mesure les améliorations (ou changements) dans le temps au niveau des participants au programme relativement aux non-participants	Les individus non participants sur lesquels des données sont disponibles avant et après le programme	Si le programme n'avait pas existé, les deux groupes (traitement et contrôle) auraient eu les mêmes trajectoires
	Variable instrumentale	La participation au programme est prédite par un facteur aléatoire qui est non corrélé à la variable de résultat en dehors du fait qu'elle prédit la participation (qui elle affecte la variable de résultat)	Les individus qui en raison du facteur aléatoire sont prédits comme non participants au programme	L'instrument est exogène et explique la participation au programme, mais pas le résultat du programme
	Régression par discontinuité	Les individus sont classés en fonction d'un critère spécifique et mesurable. Il existe un seuil de sélection bien défini (<i>cutoff</i>) qui détermine si une personne est éligible ou non. Les individus traités sont alors comparés aux individus de contrôle.	Les individus qui sont proches du seuil, mais se situent du «mauvais» côté dudit seuil, et donc ne reçoivent pas le programme.	Après avoir contrôlé pour le critère d'éligibilité, les différences qui subsistent entre les individus directement en dessous et directement au-dessus du seuil de sélection ne sont pas statistiquement significatives et ne biaiseront pas les résultats
	Appariement	Les individus du groupe de traitement sont comparés aux individus du groupe de contrôle qui leur sont similaires	<u>Appariement direct</u> : chaque individu de traitement est apparié à un individu de contrôle qui rassemble les mêmes caractéristiques. <u>Appariement par score de propension (PSM)</u> : appairer les individus traités et non-traités sur la base de leur	Les facteurs qui sont exclus ne biaisent pas les résultats. Ils sont non corrélés aux résultats ou identiques entre groupes traitement et contrôle.

	Méthodes	Description	Groupe de contrôle	Hypothèse requise
			probabilité à être traitées (<i>le propensity score</i>).	
Méthode expérimentale	Évaluation randomisée	Méthode expérimentale pour mesurer une relation de causalité entre deux variables	Les participants sont aléatoirement assignés au groupe traitement et contrôle	Les deux groupes (traitement et contrôle) sont statistiquement identiques sur les facteurs observables et inobservables

2.1. Méthodes quasi-expérimentales

Il existe plusieurs méthodes quasi-expérimentales utilisées dans la littérature pour évaluer les impacts. Il s'agit des méthodes de type avant-après, dites « différence de différence », de variable instrumentale, de régression par discontinuité et par appariement (*Matching*).

2.1.1. Méthode de type avant-après

La méthode de type avant-après compare les résultats des individus traités après le traitement à leur niveau d'avant le traitement. Elle fait l'hypothèse que seul le programme est susceptible de changer les résultats des bénéficiaires. Cette hypothèse est source de biais, car plusieurs facteurs peuvent influencer les résultats des bénéficiaires même en absence du traitement. Par exemple, la chute des prix des produits agricoles pendant la période de traitement peut engendrer la baisse du revenu des producteurs et une simple comparaison avant et après conduirait à un effet négatif du programme. Les changements de résultats au niveau des bénéficiaires peuvent aussi être dus à d'autres interventions dans le milieu. Ainsi, le lien de causalité ne peut être établi par une simple comparaison avant-après. Toutefois, au meilleur de notre connaissance, aucune étude récente d'évaluation d'impact des droits de propriété foncière n'a utilisé la méthode de type avant-après.

2.1.2. Méthode différence de différence

La méthode différence de différence ou double différence (DD), mesure les résultats avant et après le programme pour calculer les différences entre les individus du groupe traitement et ceux du groupe contrôle. La méthode consiste à faire la double différence entre les résultats du groupe de traitement et ceux du groupe de contrôle avant et après le programme à évaluer.

$$DD = E \left[\left(Y_{1i}^T - Y_{0i}^T \mid d = 1 \right) - \left(Y_{1i}^C - Y_{0i}^C \mid d = 0 \right) \right]$$

La méthode de double différence a été utilisée par Deininger et al. (2011) et Hounghbedji (2015) pour évaluer l'impact du programme de sécurisation des terres en Éthiopie. Elle a également été utilisée par Field (2005) au Pérou ; Dasgupta et Pellegrini (2009) en Inde ; Moura et al. (2009, 2010, 2014) et Piza et Moura (2010) au Brésil ; Valsecchi (2010) au Mexique ; Stacey (2011) en Indonésie ; Wang (2014) et Chang et al. (2015) en Chine.

Toutefois, la méthode de double différence repose sur l'hypothèse qu'en absence du programme les individus du groupe de traitement et ceux de contrôle auraient pu avoir les mêmes trajectoires dans le temps. Ceci est une hypothèse forte, car il se pourrait que les deux groupes n'aient pas les mêmes trajectoires et l'estimateur par la méthode de double différence serait biaisé.

2.1.3. Méthode de variable instrumentale

Avec la méthode de variable instrumentale, la participation au programme est prédite par un facteur aléatoire ou variable instrumentale qui est non corrélé à la variable de résultat en dehors du fait qu'elle prédit la participation (qui elle, affecte la variable de résultat). Selon cette méthode, le groupe de contrôle est composé des individus qui en raison de ce facteur aléatoire sont prédits comme non participants au programme. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de contrôler le biais de sélection sur les inobservables (biais de variable omise, biais de simultanéité, biais dû aux erreurs de mesure).

Plusieurs études ont eu recours à la méthode de variable instrumentale pour la mesure des impacts des droits de propriété foncière. Les exemples récents de ces études sont Li et al. (2000) en Chine ; Jacoby et Mansuri (2002) au Pakistan ; Goldstein et Udry (2008) au Ghana ; Ali et al. (2011) en Éthiopie ; Nepal et al. (2011) au Népal ; De Brauw et Mueller (2012) en Éthiopie ; Bellemare (2013) à Madagascar ; Jin et Jayne (2013) au Kenya ; Liscow (2013) au Nicaragua ; Xianlei et al. (2013) en Chine et Thanyaporn (2015) en Thaïlande.

Cependant, l'utilisation de la méthode de variable instrumentale conduit à un estimateur biaisé pour de petits échantillons (Greene, 2003) et lorsque l'instrument choisi n'est pas exogène (Greene, 2003 ; Cameron et Trivedi, 2005).

2.1.4. Régression par discontinuité

La méthode de régression par discontinuité est utilisée lorsqu'il existe un seuil pour participer à un programme. Les individus peuvent être ordonnés selon une échelle quelconque intimement liée à la probabilité d'être traités. Il existe un seuil de sélection bien défini (*cutoff*) qui détermine si une personne est éligible ou non au traitement. Dans un tel design, le groupe de comparaison est composé des individus qui sont proches du seuil, mais se situent du « mauvais » côté du dit seuil, et donc ne reçoivent pas le

programme. L'hypothèse de base est qu'après avoir contrôlé pour le critère d'éligibilité, les différences qui subsistent entre les individus directement en dessous et directement au-dessus du seuil de sélection ne sont pas statistiquement significatives et ne biaiseront pas les résultats. L'effet moyen du traitement est mesuré au point de discontinuité. L'effet peut être mesuré de façon paramétrique (avec un modèle de régression polynomiale) ou non paramétrique (avec une régression linéaire locale –*Local Linear Regression*).

Imbens et Lemieux (2008) distinguent deux types de design de régression par discontinuité : le *Sharp design* et le *Fuzzy design*. Dans le premier, la probabilité de traitement est une fonction déterministe du traitement. Autrement dit, tout individu ayant un score de traitement supérieur au seuil de sélection est traité et les individus dont le score est en dessous du seuil ne sont pas traités. À partir du seuil de sélection, la probabilité de traitement change de façon discrète (de zéro à un). Par contre, pour le *Fuzzy design*, la probabilité de traitement change de façon discontinue au seuil de sélection. En d'autres termes, il existe des individus dont le score de traitement est supérieur au seuil de traitement qui ne sont pas traités et d'autres dont le score est en dessous du seuil qui sont traités. Dans ce cas, l'effet du traitement est estimé au point de discontinuité par la méthode de variable instrumentale.

Lee (2008) indique que la méthode de régression par discontinuité (RD) est aussi crédible que les expériences par sélection aléatoire classiques dans la mesure où la validité de la RD peut être testée en vérifiant s'il y a une discontinuité du traitement au niveau du seuil de sélection. Il est aisé de vérifier, comme dans le cas des expériences par sélection aléatoire, qu'il n'y a pas de différence préexistante entre les individus traités et ceux du contrôle. Ceci pourrait se faire en incluant la variable de traitement et la variable d'assignation dans le modèle. Toutefois, avec la RD, il se pose un problème de validité externe puisqu'on utilise seulement les individus qui sont autour du seuil de participation. L'effet moyen du traitement peut être différent pour les individus qui sont éloignés du seuil de participation. Ainsi, les résultats ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble de la population.

Dans la littérature des évaluations d'impact des programmes de sécurisation foncière, plusieurs études ont utilisé la RD. Ces études utilisent l'espace géographique comme variable d'assignation. Les parcelles situées autour de la zone d'implémentation constituent les parcelles de contrôle. À titre d'exemple, nous pouvons citer Ali et al. (2014) au Rwanda et Collin et al. (2015) en Tanzanie. D'autres études se sont intéressées aux effets des lois foncières sur le bien-être des ménages en utilisant comme seuil la frontière entre pays ou entre province du même pays. Dans ces cas, les ménages qui sont de chaque côté de la frontière sont comparés entre eux en utilisant la RD pour estimer l'effet du traitement. La variable d'assignation dans un tel design, est la distance de chaque ménage de la frontière. C'est le cas de Lee et Schultz (2011) qui ont comparé les lois foncières coloniales des zones anglophones et celles francophones au Cameroun et de Bubb (2013) qui a utilisé la frontière

entre le Ghana et la Côte d'Ivoire pour analyser les effets des lois foncières coloniales entre ces deux pays.

2.1.5. Méthode par appariement

La méthode par appariement utilise des méthodes statistiques pour identifier des individus non bénéficiaires du programme, mais ayant les mêmes caractéristiques observables que les individus bénéficiaires pour servir de contrefactuel. En d'autres termes, les participants au programme sont appariés aux non-participants qui sont a priori similaires. La différence entre les deux groupes est interprétée comme l'impact du programme. Il existe deux principales méthodes d'appariement : l'appariement direct et l'appariement par score de propension. Avec l'appariement direct, chaque individu du groupe de traitement est apparié à un individu de contrôle qui rassemble les mêmes caractéristiques. Par contre, l'appariement par score de propension consiste à appairer les individus traités et non-traités sur la base de leur probabilité à être traitée (le *propensity score*). Rosenbaum et Rubin (1983) montrent que sous certaines hypothèses, l'appariement par score de propension est aussi bon que l'appariement direct.

Le score de propension est estimé par un modèle probit/logit qui utilise la variable de traitement (D) comme variable dépendante et des variables indépendantes (x) susceptibles d'affecter la probabilité que l'individu soit assigné au groupe de traitement (Rosenbaum et Rubin, 1983, 1985; Heckman et al., 1997; Becker et Ichino, 2002; Dehejia et Wahba, 2002).

$$p(x) = \text{prob}(D=1|x) = E(D|x)$$

Le score de propension p est la probabilité conditionnelle (prédite) de recevoir le traitement étant donné les caractéristiques de l'individu (x). Les individus du groupe de traitement et ceux du groupe de contrôle sont appariés sur la base de leur score de propension. L'effet de traitement sur les traités (ATT) est estimé par la différence de moyenne des résultats des individus traités et ceux du contrôle apparié.

$$ATT = E[Y_i^T | p(x), D = 1] - E[Y_i^C | p(x), D = 0]$$

De façon empirique, la mesure de l'impact est donnée par :

$$ATT = \sum_{j \in T} \left\{ y_j^T - \sum_{j \in C} \omega_{ij}^C y_j^C \right\}$$

ω_{ij}^C représente le poids assigné à chaque observation du groupe contrôle et dépend de la méthode d'appariement choisie. Pour la méthode du voisin le plus proche (*nearest*

neighbor), chaque individu traité (i) est apparié avec un individu contrôle (j) qui a le plus proche score de propension p (Becker et Ichino, 2002).

$$\min \|p_i - p_j\|$$

Avec le *radius matching*, chaque individu traité (i) est apparié avec un individu contrôle (j) qui se situe dans un certain rayon (r) (Becker et Ichino, 2002).

$$\|p_i - p_j\| < r$$

La méthode de *kernel* apparie chaque individu traité (i) avec plusieurs individus contrôles avec des poids inversement proportionnels à la distance entre les observations traitées et celle du groupe contrôle. Le poids est défini comme suit :

$$w(i, j) = \frac{K\left(\frac{p_j - p_i}{h}\right)}{\sum_{j=1}^{n_0} K\left(\frac{p_j - p_i}{h}\right)}$$

h est la distance et $K(\cdot)$ la fonction de pondération. Dans la pratique, les résultats peuvent être sensibles au choix de la distance et de la fonction de pondération. La méthode de stratification compare les résultats dans des intervalles / blocs de scores de propension.

La validité de l'estimation par score de propension repose sur deux hypothèses : l'hypothèse de support commun et l'hypothèse d'indépendance conditionnelle. L'hypothèse de support commun stipule que pour tout ensemble de variables indépendantes (x), il doit y avoir des traités et des contrôles tel que $0 < p(D_i = 1) < 1$ qui assurerait le succès et la validité du processus d'appariement (Rosenbaum et Rubin, 1983, 1985 ; Heckman et al., 1997). L'hypothèse d'indépendance conditionnelle indique que la paire de résultats (Y_i^T, Y_i^C) est indépendante du traitement (Rosenbaum et Rubin, 1983, 1985 ; Heckman et al., 1997).

$$(Y_i^T, Y_i^C) \perp D_i \mid p(x_i)$$

Plusieurs études d'évaluation d'impact des droits fonciers ont utilisé la méthode d'appariement par score de propension. Les exemples les plus récents de ces études sont celles de Torero et Field (2005), Nakasone (2011) et Wiig (2012) au Pérou ; Bandiera (2007) au Nicaragua ; Petracco et Pender (2009) en Ouganda ; Valente (2009) en Afrique du sud ; Zikhali (2010) au Zimbabwe ; Xiamping et Lynch (2011) aux USA ; Albertus et

Kaplan (2012) en Colombie ; Zhou et Chand (2013) en chine ; Holden et Ghebru (2011), Deininger et al. (2013), Taw et Jabar (2013), Gerezihar et Tilahun (2014), Ghebru et holden (2015) et Melesse et Bulte (2015) en Éthiopie et Garcia et al. (2015) en Tanzanie.

Par ailleurs, certains auteurs utilisent une combinaison de méthode de double différence et l'appariement par score de propension pour mesurer l'impact des droits fonciers. C'est le cas par exemple de Bezabih et al (2011) en Éthiopie, Moura et Bueno (2014) au Brésil, Mandola et Simtowe (2015) au Malawi et Peralta (2015) au Nicaragua. La combinaison des deux méthodes permet de neutraliser tous les biais résiduels dus aux inobservables constantes dans le temps entre les groupes de traitement et de contrôle qui ne sont pas prises en compte par le *propensity score*.

La méthode d'appariement par score de propension permet de corriger les biais de sélection sur les caractéristiques observables. Cependant, les biais liés aux caractéristiques inobservables peuvent persister.

2.2. Méthode expérimentale randomisée

Les expériences randomisées utilisent des critères de sélection des individus qui permettent d'avoir des groupes de traitement et de contrôle comparables. L'assignation au traitement est faite de façon aléatoire à partir d'une liste d'individus ayant les mêmes caractéristiques. Ceci permet d'avoir le contrefactuel au travers de l'expérience. La randomisation permet d'avoir une estimation non biaisée des effets du programme (Duflo et al., 2007).

$$E[Y_i^c | d = 1] = E[Y_i^c | d = 0]$$

Avec une telle expérience, l'estimation non biaisée de l'effet moyen du traitement est obtenue en régressant la variable de résultat sur une variable indicatrice du traitement et des variables de contrôle permettant d'améliorer la qualité des estimations. L'équation décrivant le résultat peut être exprimée sous la forme réduite suivante :

$$Y_{ic} = \alpha + \beta T_c + X_{ic} + \gamma Z_{ic} + \varepsilon_{ic}$$

Où la variable Y est le résultat de la personne i dans le cluster c , T est une variable binaire qui prend la valeur 1 lorsque la personne est dans un cluster de traitement, X est un vecteur de variables de contrôle ou un vecteur de strate d'assignation aléatoire (effet fixe), Z la valeur de la variable de résultat au moment de l'enquête de base et ε est le terme d'erreur ajusté par cluster.

Quelques exemples récents d'études ayant utilisé la méthode expérimentale sont celles de Deininger et Chamorro (2002) au Nicaragua ; Goldstein et al. (2015) au Bénin ; Persha et al. (2015) en Zambie et Ali et al. (2016) au Rwanda.

3. Résultats des évaluations des effets des droits de propriété foncière

La relation entre les droits de propriétés foncières et l'adoption d'innovation agro-environnementale, les investissements agricoles, la productivité, l'efficacité technique et le revenu agricole a fait l'objet de plusieurs études empiriques dans la littérature. Toutefois, les résultats de ces études restent ambigus quant à l'effet réel des droits de propriété foncière.

3.1. Relation Droits de propriété et adoption d'innovations agro-environnementales

La littérature théorique converge vers un lien positif entre le renforcement des droits de propriété et l'adoption des innovations agro-environnementales (Besley, 1995 ; Soule et al., 2000). Cependant, la littérature empirique est loin d'être unanime sur le sujet. Les résultats des études varient d'un pays à un autre et selon l'innovation considérée.

Plantation d'arbres

Saint-Macary et al. (2010) et Keil et al. (2010) ont étudié l'impact d'un programme de réforme foncière sur l'adoption de pratiques de conservation du sol au Vietnam. Ces auteurs trouvent que la possession d'un titre foncier encourage l'adoption des pratiques agroforestières, mais que le risque de réallocation des terres à l'échelle villageoise décourage ces types d'investissements en créant de l'incertitude et de l'insécurité foncière. Holden et al. (2009) et Ali et al. (2011) en Éthiopie ou encore Mugure (2013) au Kenya, trouvent que l'investissement des ménages dans les pratiques agroforestières croît avec les droits de propriété foncière.

Engrais organique

Gavian et Fafchamps (1996) trouvent un lien positif entre le type de droit de propriété et l'utilisation d'engrais organique au Niger. Ils montrent que les producteurs qui cultivent des terres empruntées utilisent moins d'engrais organiques que ceux qui possèdent leurs terres. Il existe un facteur risque dans les prises de décision d'adoption des producteurs comme le montre Jacoby et al. (2002) à travers leur étude en Chine. Les auteurs montrent que l'exposition à des risques d'expropriations réduit considérablement l'application d'engrais organique.

Jachère

Manyong et Houdékon (2000) ont analysé l'effet des droits fonciers sur l'adoption de la pratique de la jachère améliorée par l'utilisation d'une plante fertilisante appelée *Mucuna pruriens* au Bénin. Ces auteurs ont trouvé que la sécurité foncière augmente la probabilité d'adoption du *Mucuna*. Goldstein et Udry (2008) ont également trouvé une relation

positive et statistiquement significative entre sécurité foncière et adoption de la jachère au Ghana.

Pratiques de conservation du sol

Au Ghana, Abdulai et al. (2011) trouvent que la sécurité foncière influence considérablement les décisions des agriculteurs à investir dans les techniques d'amélioration et de conservation de la terre. Deininger et al. (2011) trouvent également un effet positif des titres fonciers sur l'adoption des techniques de conservation du sol en Éthiopie. Par contre, Quisumbing et Kumar (2014) trouvent que le statut d'occupation de la terre n'a aucun effet sur l'adoption des pratiques de conservation de sol. Au Rwanda, Ali et al. (2014) ont évalué l'impact à court terme d'un programme pilote de régularisation foncière en utilisant un design de discontinuité géographique avec des effets fixes spatiaux. Ils ont trouvé que le programme a un large effet sur les pratiques de conservation du sol et que l'effet est beaucoup plus prononcé dans les ménages dirigés par des femmes.

Place et Hazell (1993) ont étudié l'impact des types de propriétés foncières sur les investissements dans l'amélioration des terres au Ghana, au Rwanda et au Kenya. Ils trouvent que dans certaines régions des pays étudiés, le statut d'occupation de la terre n'a aucun effet significatif sur la décision du producteur d'investir dans la conservation du sol. Par contre, dans la région de Wassa au Ghana, le plein droit de propriété a un effet positif significatif sur la plantation d'arbres. Les auteurs indiquent que le contexte local et les caractéristiques des parcelles joueraient un rôle important dans les décisions d'adoption des producteurs.

Cordons pierreux

Amsalu et De Graaff (2007) ont étudié les déterminants de l'adoption de la technique de construction de cordons pierreux pour la rétention de l'eau sur les parcelles agricoles dans une région montagneuse en Éthiopie. Leurs résultats montrent que la sécurité foncière n'a aucun impact significatif ni sur l'adoption de la technique ni sur la décision du producteur de continuer à utiliser la technique. Par contre dans le même pays, quelques années plus tôt, Gebremedhin et Swinton (2003) trouvaient que la sécurité foncière était associée à un taux d'adoption plus élevé du cordon pierreux. La contradiction entre ces deux études peut être liée à leur divergence dans la formalisation du concept de sécurité foncière, la mesure de Gebremedhin et Swinton (2003) prenant en compte plusieurs dimensions de la sécurité foncière.² Le

² Amsalu et De Graaff (2007) ont défini la sécurité foncière comme une variable binaire qui prend la valeur 1 si le producteur a le sentiment qu'il a une sécurité foncière et 0 sinon ; tandis que dans l'étude de Gebremedhin et Swinton (2003), la sécurité foncière est mesurée par un ensemble de variables binaires qui prennent en compte le fait que le producteur soit propriétaire de la parcelle, sa certitude de cultiver la même

Tableau 2 présente une synthèse des résultats des études sur l'impact des droits de propriété sur l'adoption des innovations agro-environnementales.

parcelle dans 5 ans ou plus, sa certitude de pouvoir léguer la parcelle à ses descendants et le nombre d'années depuis la dernière redistribution des terres dans le village.

Tableau 2. Impact des droits de propriété sur l'adoption des innovations agro-environnementales

Études	Pays	Résultats
Saint-Macary et al. (2010)	Vietnam	La possession de titre foncier encourage l'adoption des pratiques agroforestières.
Keil et al. (2010)	Vietnam	La possession de titre foncier encourage l'adoption des pratiques agroforestières.
Gebremedhin et Swinton (2003)	Éthiopie	La sécurité foncière est associée à un taux d'adoption plus élevé du cordon pierreux.
Amsalu et de Graaff (2007)	Éthiopie	La sécurité foncière n'a aucun impact significatif ni sur l'adoption de la technique de cordon pierreux ni sur la décision du producteur de continuer à utiliser la technique.
Holden et al. (2009)	Éthiopie	L'investissement des ménages dans les pratiques agroforestières s'accroît avec l'augmentation des droits de propriété foncière.
Ali et al. (2011)	Éthiopie	L'investissement des ménages dans les pratiques agroforestières augmente avec les droits de propriété foncière.
Deininger et al. (2011)	Éthiopie	Effet positif des titres fonciers sur l'adoption des techniques de conservation du sol.
Quisumbing et Kumar (2014)	Éthiopie	Le statut d'occupation de la terre n'a aucun effet sur l'adoption des pratiques de conservation de sol et de plantation d'arbres.
Mugure (2013)	Kenya	L'investissement des ménages dans les pratiques agroforestières augmente avec les droits de propriété foncière.
Gavian et Fafchamps (1996)	Niger	Les producteurs qui cultivent des terres empruntées utilisent moins d'engrais organiques que ceux qui possèdent leurs terres.
Manyong et Houdékon (2000)	Bénin	La probabilité d'adoption de la jachère améliorée augmente avec les droits du producteur sur la terre.
Goldstein et Udry (2008)	Ghana	La sécurité foncière a un effet positif et statistiquement significatif sur l'adoption de la jachère
Abdulai et al. (2011)	Ghana	La sécurité foncière influence considérablement les décisions des agriculteurs à investir dans les techniques d'amélioration et de conservation de la terre.

Études	Pays	Résultats
Ali et al. (2014)	Rwanda	Le programme de certification des terres a un large effet sur les pratiques de conservation du sol et l'effet est beaucoup plus prononcé chez les ménages dirigés par les femmes.
Place et Hazell (1993)	Ghana, Rwanda, Kenya	Dans certaines régions des pays étudiés, le statut d'occupation de la terre n'a aucun effet significatif sur la décision du producteur d'investir dans la conservation du sol. Par contre, dans la région de Wassa au Ghana, le plein droit de propriété a un effet positif significatif sur la plantation d'arbres.

3.2. Droits de propriété et investissement et productivité agricole

La relation entre droits de propriété et investissement et productivité agricole reste ambiguë, tant les résultats des études empiriques sur la question sont contrastés. Les conclusions des études varient d'un pays à un autre, d'une région à une autre à l'intérieur du même pays ainsi que selon les approches d'analyse utilisées.

Par exemple, l'étude de Besley (1995) au Ghana montre que les effets de la sécurité foncière sont ambigus. L'auteur trouve que la sécurité foncière a un effet positif important sur l'investissement dans la région de Wassa et un effet nul dans la région d'Anloga. En analysant la relation entre droits de propriété foncière, l'investissement et la productivité agricole dans la région Akwapin au Ghana, Goldstein et Udry (2008), montrent que les personnes qui détiennent des positions importantes dans la hiérarchie politique locale ont des droits fonciers plus sûrs et qu'en conséquence ils investissent davantage dans la fertilité de la terre et ont des productions sensiblement plus élevées. Abdulai et al. (2011) concluent en un effet positif de la sécurité foncière sur la productivité agricole. Avec des données détaillées au niveau parcelle au Ghana, les auteurs ont aussi prouvé empiriquement le lien positif entre la sécurité foncière, l'investissement et la productivité agricole, ce qui contredit les résultats trouvés par Besley (1995) des années plus tôt.

L'absence de convergence des résultats des études de Besley (1995) ; Goldstein et Udry (2008) et Abdulai et al. (2011) pourtant conduite dans le même contexte socio-économique pourrait s'expliquer par les différences de méthode d'analyse et la taille de leur échantillon. Même si ces études ont corrigé pour le biais d'endogénéité, aucune d'entre elles n'a considéré la présence de biais sur les variables observables, ce qui pourrait expliquer les différences des résultats trouvés. De plus, l'étude de Abdulai et al. (2011) couvre un échantillon de petite taille (environ 246 ménages) et les résultats trouvés pourraient être dus à un hasard échantillonnal.

En Gambie, Hayes et al. (1997) trouvent que la sécurité foncière améliore les investissements de long terme qui à leurs tours améliorent les rendements agricoles. Un effet positif de la sécurité foncière sur l'investissement et la productivité agricole a été également trouvé par Smith (2004) en Zambie ; Dube et Guveya (2013) au Zimbabwe ; Xianlei et al. (2013) en Chine ; Chankrajang (2015) en Thaïlande ; Grimm et Kalsen (2015) en Indonésie et Newman et al. (2015) au Vietnam. Par contre, Place et Otsuka (2002) dans leur étude sur les systèmes fonciers et leurs implications sur l'investissement et la productivité agricole en Ouganda concluent que le mode d'occupation de la terre n'a aucun effet sur la productivité agricole. Cependant, Deininger et Castagnini (2006) ou encore Deininger et Ali (2008) montrent que la sécurité foncière mesurée par la pleine propriété ou l'absence de dispute sur les terres a un impact positif sur l'investissement et la productivité agricole en Ouganda.

Mandola et Simtowe (2015) ont utilisé des données de panel au Malawi pour évaluer l'impact d'un programme foncier rural sur les ménages bénéficiaires en employant une combinaison de la méthode de double différence et celle d'appariement par score de propension. Ils ont montré que la sécurisation foncière a des effets positifs et significatifs sur la productivité agricole, la sécurité alimentaire, le revenu et les dépenses. Les auteurs trouvent que ces effets sont élevés à court terme et stables dans le temps. De même, Melesse et Bulte (2015) ont trouvé un effet positif des titres fonciers sur la productivité en Éthiopie avec la méthode d'appariement par score de propension.

La méthode de variable instrumentale a été utilisée par Kouadio (2012) en Côte d'Ivoire et Bellemare (2013) à Madagascar qui ont montré que le droit de propriété a un effet hétérogène sur l'investissement et la productivité agricole. En particulier, Kouadio (2012) montre que les plantations de cacao acquises par héritage font l'objet de moins d'investissements et ont une productivité plus faible, alors que celles qui ont été acquises par achat connaissent des niveaux d'investissements et de productivité élevés. Pour, Bellemare (2013) le titre foncier n'a aucun effet sur la productivité, mais le droit de propriété informel (la perception des individus sur ce qu'ils peuvent faire ou ne peuvent pas faire avec leur terre) a un effet hétérogène sur la productivité. Le

Tableau 3 présente la synthèse des résultats des études sur l'impact des droits de propriété sur l'investissement et la productivité agricole.

Tableau 3. Impact des droits de propriété sur l'investissement et la productivité agricole

Études	Pays	Résultats
Hayes et al. (1997)	Gambie	La sécurité foncière améliore les investissements de long terme qui à leurs tours améliorent les rendements agricoles.
Besley (1995)	Ghana	La sécurité foncière a un effet positif important sur l'investissement dans la région de Wassa et un effet nul dans la région d'Anloga.
Goldstein et Udry (2008)	Ghana	La sécurité foncière donne des incitations pour l'investissent dans la fertilité de la terre et améliore la production.
Abdulai et al. (2011)	Ghana	Il existe un lien positif entre la sécurité foncière et la productivité agricole.
Smith (2004)	Zambie	La possession d'un document attestant de droits sur la terre agricole améliore la productivité agricole.
Place et Otsuka (2002)	Ouganda	Le mode d'occupation de la terre n'a aucun effet sur la productivité agricole.
Deininger et Castagnini (2006)	Ouganda	Impact négatif des conflits sur la productivité agricole ; ce qui suggère que la clarification des droits de propriété et en conséquence la titrisation des terres à des effets positifs sur la productivité agricole par le biais de la réduction des conflits fonciers.
Deininger et Ali (2008)	Ouganda	La pleine propriété foncière comparativement à de simples droits d'occupation, a un effet statistiquement significatif sur l'investissement et la productivité des terres.
Kouadio (2012)	Cote d'Ivoire	Il existe un lien positif solide entre droit foncier, investissement et productivité.
Dube et Guveya (2013)	Zimbabwe	Effet positif de la sécurité foncière sur l'investissement agricole.
Chankrajang (2015)	Thaïlande	Effet positif de la sécurité foncière sur l'investissement agricole.
Grimm et Kalsen (2015)	Indonésie	La formalisation des droits de propriété foncière est associée à une augmentation des dépenses en intrants agricoles et des investissements dans les arbres, les terrasses, les digues et les systèmes d'irrigation.

Études	Pays	Résultats
Newman et al. (2015)	Vietnam	La possession de titres fonciers a un effet positif sur les rendements agricoles.
Mandola et Simtowe (2015)	Malawi	La sécurisation foncière a des effets positifs et significatifs la productivité agricole.
Melesse et Bulte (2015)	Éthiopie	Les titres fonciers ont un effet positif sur la productivité
Bellemare (2013)	Madagascar	Le titre foncier n'a aucun effet sur la productivité

En somme, la littérature économique sur la relation entre la sécurité foncière et la productivité agricole en Afrique fait ressortir à la fois des points de convergence et des points de divergence quant aux effets réels de la sécurité foncière. Il est donc probable que le contexte local joue un rôle important (Place, 2009). Sur le plan méthodologique, très peu d'études ont considéré la double correction des biais de sélection sur les observables et sur les inobservables. Cependant, la littérature théorique récente est unanime sur l'existence de ces deux types de biais dans des études relatives aux droits de propriété.

3.3. Relation droits de propriété et productivité agricole des femmes

Plusieurs études menées en Afrique mettent en évidence le faible accès des femmes à la terre et l'insécurité de leur droit sur les terres qu'elles exploitent (Place, 1995 ; Lastarria-Cornhiel, 1997 ; Meinzen-Dick et al., 1997 ; Walker, 2002). Une étude de Goldstein et Udry (2008), qui ont utilisé les données sur le Ghana ont montré que les femmes ont des profits agricoles plus faibles que les hommes. Ils argumentent que l'une des raisons de cette différence de profit entre les hommes et les femmes peut être liée aux différences dans les niveaux de sécurité foncière selon le genre au Ghana. Les femmes ont tendance à être confrontées à plus d'insécurité foncière au Ghana. Le corolaire de ces résultats est que le gap de productivité entre le genre peut être réduit en donnant plus de droits de propriété aux femmes.

En Éthiopie, Holden et Ghebru (2011) en utilisant la méthode d'appariement par score de propension, montrent que 8 ans après la mise en œuvre du programme de certification des terres, les femmes qui ont accès à la terre par la location ont une productivité plus élevée que les hommes locataires des terres. Owoo et Boakye-Yiadom (2015) au Kenya ne trouvent aucune preuve que les femmes qui possèdent des titres fonciers sont plus productives que les hommes qui possèdent des titres fonciers.

3.4. Droits de propriété et efficacité technique

Il existe très peu d'études qui se sont intéressées à la relation entre droits de propriété et efficacité technique. En Éthiopie, Ghebru et Holden (2015) ont comparé l'efficacité technique des producteurs qui ont des titres fonciers et ceux qui n'en disposent pas en utilisant la méthode d'appariement par score de propension. Les auteurs trouvent qu'il n'y a pas de différence significative d'efficacité technique entre les parcelles dotées d'un titre foncier et celles qui ne disposent pas de titre foncier. Cependant, l'effet nul pourrait être dû au biais d'endogénéité qui n'a pas été corrigé par les auteurs. En effet, plusieurs auteurs ont prouvé qu'il existe une relation endogène entre le choix des intrants de production et le droit de propriété (Besley, 1995 ; Brasselle et al., 2002 ; Place et Otsuka, 2002 ; Deininger et Jin, 2006 ; Goldstein et Udry, 2008 ; Galiani et Schargrodsky, 2010 ; Zikhali, 2010 ; Abdulai et al., 2011). Greene (2010) a démontré qu'en présence du biais d'endogénéité, les scores d'efficacité technique estimés par la fonction de frontière stochastique sont biaisés.

Par ailleurs, les résultats d'autres études en Éthiopie, en Chine et aux Philippines contredisent celle de Ghebru et Holden (2015). En effet, Ahmed et al (2002) trouvent que les emprunteurs et les métayers sont moins efficaces que les propriétaire-exploitants ou les locataires en Éthiopie. Par contre, Feng (2008) trouve qu'en Chine les producteurs de riz locataire de leurs terres sont plus efficaces que les autres producteurs. Plus récemment, Koirala et al. (2016) en utilisant des données de panel de producteurs de riz, montrent qu'aux Philippines, les producteurs propriétaires de leur terre ont un score d'efficacité technique significativement plus élevé que les locataires ou les métayers.

Toutefois, il faut noter que, Ahmed et al. (2002), Feng (2008), ainsi que Koirala et al. (2016) n'ont pas pris en compte le biais de sélection sur les observables qui peut être due aux différences initiales de caractéristiques des producteurs. Cela peut affecter les impacts estimés. Ainsi, pour minimiser les biais dans l'évaluation des impacts du droit de propriété sur l'efficacité technique, il y a un besoin que de futures recherches utilisent des méthodologies qui permettent de contrôler à la fois pour le biais de sélection sur les variables observables ainsi que le biais d'endogénéité.

3.5. Droits de propriété et revenu agricole

Les études qui se sont penchées sur la relation entre droits de propriété et revenu agricole se sont focalisées sur l'évaluation d'impact des programmes d'enregistrement et de certification foncière (titre foncier). Les impacts des autres modes d'accès à la terre (location, métayage, prêt/don) ont fait l'objet de très peu d'études. Toutefois, il existe une mixité de résultats quant aux effets du droit foncier sur le revenu agricole, celui-ci étant fonction des pays ou des approches d'évaluation utilisées.

Besley et Burgess (2000) ont utilisé des données de panel de 1958 à 1992 sur les seize principaux États de l'Inde pour déterminer si les différentes réformes foncières ont eu un impact notable sur la croissance et la pauvreté. Ils ont montré que les réformes foncières ont été associées à la réduction de la pauvreté à travers l'augmentation des revenus agricoles. Ces résultats sont renforcés par ceux de Holden et Ghebru (2011) qui montrent que les dépenses par tête (un proxy du revenu) des ménages agricoles éthiopiens qui ont des certificats fonciers augmentent avec la durée de la possession du certificat. De même, Mandola et Simtowe (2015) ont montré que les ménages qui ont un titre foncier ont un revenu agricole significativement plus élevé que les ménages sans titre foncier au Malawi.

Toutefois, l'étude de Zhou et Chand (2013) en Chine parvient à une conclusion contraire à celle des études précédentes. Employant la méthode d'appariement par score de propension, les auteurs trouvent que le programme de certification foncière a certes permis le transfert des terres des producteurs moins productifs aux plus productifs, mais n'a pas eu d'impact significatif sur le revenu agricole des ménages. Ils argumentent que le certificat foncier pourrait avoir un effet de substitution et un effet revenu sur le choix des ménages entre agriculture, emploi salarié et loisirs. Cependant, l'absence d'effet du programme de certification foncière sur le revenu agricole trouvé par Zhou et Chang (2013) pourrait être due aux différences dans les caractéristiques inobservables (par exemple la capacité managériale) entre les bénéficiaires et les non-bénéficiaires que la méthode d'appariement n'est pas parvenue à corriger.

4. Conclusion

Le but de cet article était de faire la revue des méthodes d'évaluation et des résultats des travaux empiriques sur l'effet des droits de propriété foncière sur les performances des petits producteurs agricoles. Notre revue de littérature s'est focalisée sur les pays en développement où les systèmes coutumiers de gestion du foncier rural sont encore prédominants.

Les résultats des études analysées font ressortir à la fois des points de convergence et des points de divergence quant aux effets réels de la sécurité foncière. Notre revue de littérature a identifié les raisons potentielles de cette ambiguïté. D'une part, il existe une grande diversité dans la conceptualisation des mesures de sécurité foncière. Les contextes géographiques, sociaux et culturels de gestion du système foncier sont spécifiques à chaque étude et font qu'il est difficile d'affirmer que les résultats d'un contexte peuvent s'appliquer à d'autres. D'autre part, des défis majeurs d'ordre méthodologique se posent dans la mesure de l'impact des droits de propriété dans les études quantitatives. Par exemple, plusieurs études n'ont pas tenu compte de l'endogénéité des droits de propriété (dont l'évidence a été prouvée dans la littérature) dans leur modèle empirique. Il en résulte alors un problème potentiel de biais dans les estimations. De plus, les études ayant tenu compte du biais d'endogénéité n'ont pas considéré les différences initiales dans les caractéristiques

observables entre les producteurs comparés. En conséquence, de nouvelles études dans différents contextes et qui tiennent compte du double biais de sélection sur observables et sur inobservables seront nécessaires pour clarifier l'effet réel des droits de propriété foncière sur la performance des producteurs.

Références bibliographiques

ABDULAI, A., OWUSU, V., and GOETZ, R. (2011). Land tenure differences and investment in land improvement measures: Theoretical and empirical analyses. *Journal of Development Economics*, 96 (1), 66-78.

ADJIBEFUN, I., DARAMOLA, A., and FALUSI, A. (2006). Technical efficiency of small-scale farmers: An application of the stochastic frontier production function to rural and urban farmers in Ondo State, Nigeria. *International Economic Journal*, 20 (1), 87-107.

AHMED, M., GEBREMEDHIN, B., BENIN, S., and EHUI, S. (2002). Measurement and sources of technical efficiency of land tenure. *Environment and Development Economics*, 0 (3), 507-527.

AIGNER, D., LOVELL, C.A.K., and SCHMIDT, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6 (1), 21-37.

ALBERTUS, M., and KAPLAN, O. (2012). Land Reform as a Counterinsurgency Policy: Evidence from Colombia. *Journal of Conflict Resolution*, 57 (2), 198-231.

ALI, A. D., DERCON, S., and GAUTAM, M. (2011). Property rights in a very poor country: tenure insecurity and investment in Ethiopia. *Agricultural Economics*, 42 (1), 75-86.

ALI, D. A., DEININGER, K., and DUPONCHEL, M. (2016). *Using Administrative Data to Assess the Impact and Sustainability of Rwanda's Land Tenure Regularization*. Policy Research Working Paper 7705, World Bank.

ALI, D. A., DEININGER, K., and GOLDSTEIN, M. (2014). Environmental and gender impact of land tenure regularization in Africa: Pilot evidence from Rwanda. *Journal of Development Economic*, 110, 262-275.

AMSALU, A., and DE GRAAFF, J. (2007). Determinants of adoption and continued use of stone terraces for soil and water conservation in an Ethiopian highland watershed. *Ecological Economics*, 61(2-3), 294-302.

ARNOT, C. D., LUCKERT, M. K., and BOXALL, P. C. (2011). What Is Tenure Security? Conceptual Implications for Empirical Analysis. *Land Economics*, 87 (2), 297-331.

BANDIERA, O. (2007). Land Tenure, Investment Incentives, and the Choice of Techniques: Evidence from Nicaragua. *The World Bank Economic Review*, 21 (3) 487-508.

- BECKER, S.O., and ICHINO, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, 2 (4), 358–377.
- BELLEMARE, M. F. (2013). The Productivity Impacts of Formal and Informal Land Rights: Evidence from Madagascar. *Land Economics*, 89 (2), 272-290.
- BESLEY, T. (1995). Property Rights and Investment Incentives: Theory and Evidence from Ghana. *Journal of Political Economy*, 103 (5), 903-37.
- BESLEY, T., and BURGESS, R. (2000). Land reform, poverty reduction, and growth: evidence from India. *The Quarterly Journal of Economics*, 115 (2), 389-430.
- BEZABIH, M., KOHLIN, G., and MANNBERG, A. (2011). Trust, tenure insecurity, and land certification in rural Ethiopia. *The Journal of Socio-Economics*, 40 (6), 833-843.
- BINAM, J., SYLLA, K., DIARRA, I., and NYAMBI, G. (2003). Factors Affecting Technical Efficiency among Coffee Farmers in Côte d'Ivoire: Evidence from the Centre West Region. *African Development Review*, 15 (1), 66-76.
- BRASSELE, A-S., GASPART, F., and PLATTEAU, J-F. (2002). Land tenure security and investment incentives: puzzling evidence from Burkina Faso. *Journal of Development Economic*, 67(2), 373-418.
- CAMERON, A.C., and TRIVEDI, P. K. (2005). Microeconometric methods and application. Cambridge University Press, New York, NY, USA. ISBN 0-521-84805-9
- CHANG H., LIU, J., and GAO, Y. (2015), Land Tenure Policy and Women's off-farm Employment in Rural China. https://www.pep-net.org/sites/pep-net.org/files/typo3doc/pdf/files_events/2015_kenya_conf/PMMA_12660.pdf. Site consulté le 15 Octobre 2015.
- CHANKRAJANG, T. (2015), Partial Land Rights and Agricultural Outcomes: Evidence from Thailand. *Land Economics*, 91(1) 126-148.
- COLLIN, M., SANDEFUR, J., and ZEITLIN, A. (2015). *Falling Off the Map: The Impact of Formalizing (Some) Informal Settlements in Tanzania*, CSAE Working Paper Series No 2015-09, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford.
- CONNING, J., and DEB, P. (2007). *Impact evaluation for land property rights reforms*. World Bank, Poverty Reduction and Economic Management, Thematic Group on Poverty Analysis, Monitoring and Impact Evaluation
- DASGUPTA, A., and PELLEGRINI, L. (2009). The Impact of Tenancy Reform in West Bengal: Evidence from the National Sample Survey. *European Journal of Development Research*, 21(2), 231-249.
- DE BRAUW, A., and MUELER, V. (2012). Do Limitations in Land Rights Transferability Influence Mobility Rates in Ethiopia? *Journal of African Economies*, 21 (4), 548-579.

- DEHEJIA, R.H., and WAHBA, S. (2002). Propensity Score-Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies. *The Review of Economics and Statistics*, 84 (1), 151-161.
- DEININGER, K., and ALI, D.A. (2008). Do overlapping land rights reduce agricultural investment? Evidence from Uganda. *American Journal of Agricultural Economics*, 90 (4), 869-882.
- DEININGER, K., and CASTAGNINI, R. (2006). Incidence and impact of land conflict in Uganda. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 60(3), 321–345.
- DEININGER, K., and CHAMORRO, J.S. (2002). Investment and equity effects of land regularisation: the case of Nicaragua. *Agricultural Economics*, 30 (2), 101–116.
- DEININGER, K., and JIN, S. (2006). Tenure security and land-related investment: Evidence from Ethiopia. *European Economic Review* 50 (5), 1245-1277.
- DEININGER, K., ALI, A.D., and ALEMU, T. (2011). Impacts of Land Certification on Tenure Security, Investment, and Land Market Participation: Evidence from Ethiopia. *Land Economics*, 87(2), 312-334.
- DEININGER, K., ALI, A.D., and ALEMU, T. (2013). Productivity Effects of Land Rental Markets in Ethiopia: Evidence from a Matched Tenant-Landlord Sample. *Applied Economics*, 45(25), 3531-3551.
- DUBE, L., and GUYEYA, E. (2013). Land tenure security and farm investments amongst small-scale commercial farmers in Zimbabwe. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 15 (5), 107-121.
- DUFLO, E., GLENNERSTER, R., and KREMER, M. (2007). Using randomization in development economics research: A toolkit. *Handbook of development economics*, 4, 3895-3962.
- FEDER, G., and FEENY, D. (1991). Land Tenure and Property Rights: Theory and Implications for Development Policy. *The World Bank economic review*, 5(1), 135-153
- FENG, S. (2008). Land rental, off-farm employment and technical efficiency of farm households in Jiangxi Province, China. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*. 55 (4), 363-378.
- FENSKE, J. (2010). L'Étranger: Status, Property Rights, and Investment Incentives in Côte d'Ivoire. *Land Economics*, 86(4), 621-644.
- FENSKE, J. (2011). Land tenure and investment incentives: Evidence from West Africa. *Journal of Development Economics*, 95 (2), 137-156.
- FIELD, E. (2005). Property rights and investment in urban slums. *Journal of the European Economic Association*, 3 (2-3), 279-290.

- GALIANI, S., and SCHARGRODSKY, E. (2010). Property Rights for the Poor: Effects of Land Titling. *Journal of Public Economics*, 94(9-10), 700-729
- GARCIA, H. J., DEVISSCHER, M., and HERREROS MARTÍNEZ, M. (2015). The Impact of land titling on agricultural production and agricultural investments in Tanzania: a theory-based approach. *Journal of Development Effectiveness*, 7 (4), 530-544.
- GAVIAN, S., and FAFCHAMPS, M. (1996). Land Tenure and Allocative Efficiency in Niger. *American Journal of Agricultural Economics*, 78 (2), 460-471.
- GEBREMEDHIN, B., and SWINTON, M. S., (2003). Investment in soil conservation in northern Ethiopia: the role of land tenure security and public programs. *Agricultural Economics of Agricultural Economists*, 29 (1), 69-84.
- GEREZIHAR, K., and TILAHUN, M. (2014). Impacts of Parcel-based Second Level Landholding Certificates on Soil Conservation Investment in Tigray, Northern Ethiopia. *Journal of Land and Rural Studies*, 2 (2), 249-260.
- GHEBRU, H., and HOLDEN, S.T. (2015). Technical Efficiency and Productivity Differential Effects of Land Right Certification: A Quasi-Experimental Evidence. *Quarterly Journal of International Agriculture* 54 (1), 1-31
- GOLDSTEIN, M., and UDRY, C. (2008). The profit of power: land rights and agricultural investment in Ghana. *Journal of Political Economy*, 116 (6), 981-1022.
- GOLDSTEIN, M., HOUNGBEDJI, K., KONDYLLIS, F., O'SULLIVAN, M., and SELOD, H. (2015). *Formalizing Rural Land Rights in West Africa Early Evidence from a Randomized Impact Evaluation in Benin*. Policy Research Working Paper 7435, World Bank.
- GRAY, C.L., and KEVANE, M. (2001). Evolving tenure rights and agricultural intensification in southwestern Burkina Faso. *World development*, 29 (4), 573-587.
- GREENE, W. (2010). A stochastic frontier model with correction for sample selection. *Journal of Productivity Analysis* 34 (1), 15-24.
- GREENE, W.H. (2003). *Econometric Analysis*, fifth edition, Upper Saddle River, NJ, Prentice-Hall.
- GRIMM, M., and KLASSEN, S. (2015). Migration Pressure, Tenure Security, and Agricultural Intensification: Evidence from Indonesia. *Land Economics*, 91(3) 411-434
- GROUT, C. A., JAEGER, W.K., and PLANTINGA, A.J. (2011), Land-use regulations and property values in Portland, Oregon: A regression discontinuity design approach. *Regional Science and Urban Economics*, 41 (2), 98–107.

- HAYES, J., ROTH, M., and ZEPEDA, L. (1997). Tenure Security, Investment and Productivity in Gambian Agriculture: A Generalized Probit Analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 79 (2), 369-382.
- HECKMAN, J.J., ICHIMURA, H., and TODD, P.E. (1997). Matching As An Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluation a Job Training Programme. *The Review of Economic Studies*, 64 (4), 605-654
- HOLDEN, S.T., DEININGER, K., and GHEBRU, H. (2009). Impacts of Low-Cost Land Certification on Investment and Productivity. *American Journal of Agricultural Economics*, 91 (2), 359-373.
- HOLDEN, S.T., and GHEBRU, H. (2011). Household welfare effects of low-cost land certification in Ethiopia. Center for Land tenure studies working paper 03/11. http://www.umb.no/statisk/clts/papers/CLTS_WP3_2011.pdf. Site consulté le 20 Octobre 2015.
- HOUNGBEDJI, K. (2015). Property Rights and Labour Supply in Ethiopia. Working paper, Paris School of Economics, CNRS & EHESS and University of Namur. <http://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/houngbedji-kenneth/property-rights-and-labour-in-ethiopia-%28houngbedji,-2015%29.pdf>. Site consulté le 10 Novembre 2015.
- IMBENS, G.W., and WOOLDRIDGE, J. M. (2009). Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, 47(1), 5-86.
- IMBENS, G.W., and LEMIEUX, T. (2008). Regression discontinuity designs: A guide to practice. *Journal of Econometrics* 142 (2), 615–635.
- JACOBY, H.G., and MANSURI, G. (2002). Incomplete Contracts and Investment: A Study of Land Tenancy in Pakistan. Unpublished manuscript. https://www.researchgate-net.acces.bibl.ulaval.ca/publication/23723269_Incomplete_contracts_and_investment_a_study_of_land_tenancy_in_Pakistan. Site consulté le 14 Novembre 2015.
- JACOBY, H., LI, G., and ROZELLE, S. (2002). *Hazards of Expropriation: Tenure Insecurity and Investment in Rural China*. Working Papers, No 11960, University of California, Davis, Department of Agricultural and Resource Economics.
- JIN, S., and JAYNE, T.S. (2013). Land Rental Markets in Kenya: Implications for Efficiency, Equity, Household Income, and Poverty. *Land Economics*, 89 (2), 246-271.
- JON, D.U. (2001). *Land dispute resolution in Mozambique: institutions and evidence of agroforestry technology adoption*, CAPRI working papers No 12, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- KABUBO-MARIARA, J., LINDERHOF, V., and KRUSEMAN, G. (2010). Does land tenure security matter for investment in soil and water conservation? Evidence from Kenya. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 04 (2), 123-139.

- KEIL, A., ZELLER, M., HEIDHUES, F., DUNG, P.T.M., and SAINT-MACARY, C. (2010). *Land titling policy and soil conservation in the northern uplands of Vietnam*. Economics Papers from University Paris Dauphine, Paris Dauphine University.
- KOIRALA, K.H., MISHRA, A., and MOHANTY, S. (2016). Impact of land ownership on productivity and efficiency of rice farmers: The case of the Philippines. *Land Use policy*, 50, 371-378.
- KOUADIO, H. (2012). *Droit foncier, productivité et investissement dans l'agriculture: cas du café en Côte d'Ivoire*, MPRA Paper, University Library of Munich, Germany.
- LASTARRIA-CORNHIEL, S. (1997). Impact of privatization on gender and property rights in Africa. *World Development*, 25(8), 1317–1333.
- LAWRY, S., STEINBERGER, D., and JABBAR, M. (1994). *Land Tenure and the Potential for the Adoption of Alley Farming in West Africa*, Research Reports No 183014, International Livestock Research Institute
- LEE, A., and SCHULTZ, K.A. (2011). Comparing British and French Colonial Legacies: A Discontinuity Analysis of Cameroon. *APSA 2011 Annual Meeting Paper*, Rochester, NY.
- LEE, D.S. (2008). Randomized experiments from non-random selection in U.S. House elections. *Journal of Econometrics* 142 (2), 675–697
- LI, G., ROZELLE, S., and HUANG, J. (2000). *Land Rights, Farmer Investment Incentives, and Agricultural Production in China*. SSRN Scholarly Paper, Rochester, NY. <http://papers.ssrn.com/abstract=321740>. Site consulté le 10 Novembre 2015.
- LISCOW, Z. (2013). Do property rights promote investment but cause deforestation? Quasi-experimental evidence from Nicaragua. *Journal of Environmental Economics and Management*, 65 (2), 241-261.
- MANDOLA, M., and SIMTOWE, F. (2015). The Welfare Impact of Land Redistribution: Evidence from a Quasi-Experimental Initiative in Malawi. *World Development*, 72, 53–69.
- MANYONG, V.M., and HOUNDEKON, V.A. (2000). *Land tenurial systems and the adoption of Mucuna planted fallow in the derived savannas of West Africa*, CAPRI working papers No 4, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- MEINZEN-DICK, R., BROWN, L., FELDSTEIN, S.H., and QUISUMBING, A. (1997). Gender, property rights, and natural resources. *In Food, consumption and nutrition division discussion paper 29*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- MELESSE, M.B., and BULTE, E. (2015). Does land registration and certification boost farm productivity? Evidence from Ethiopia. *Agricultural Economics*, 46 (6), 757-768.

- MOURA, M., RIBEIRO, M., and PIZA, C. (2014). Are there any distributive effects of land title on labor supply? Evidence from Brazil. *IZA Journal of Labor & Development*, 3 (1), 1-18.
- MOURA, M., and BUENO, R. (2014). The Effect of Land Title on Child Labor Supply: Empirical Evidence from Brazil. In *Factors Affecting Worker Well-being: The Impact of Change in the Labor Market, Collection Research in Labor Economics*, (40), 195-222.
- MOURA, M., DE LOSSO, R., DA SILVEIRA, B., and DO NASCIMENTO, C. C. (2010). Some Notes On How Does Land Title Affect Income. http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2010/APB/2010_APB4_51.pdf. Site consulté le 15 Décembre 2015.
- MOURA, M., DE-LOSSO, R., and LEONY, L. (2009). How Land Title Affects Child Labor? Social Science Research Network Scholarly Paper, Rochester, NY. <http://papers.ssrn.com/abstract=1437962>. Site consulté le 15 Octobre 2015.
- MUGURE, A., GUTWA, O.P., and MWORI, S.B. (2013). Land Ownership and its Impact on Adoption of Agroforestry Practices among Rural Households in Kenya: A Case of Busia County. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 4 (3), 552-559.
- NAKASONE, E. (2011) The Impact of Land Titling on Labor Allocation. IFPRI Discussion Paper 01111. <http://core.ac.uk/download/files/153/6254918.pdf>. Site consulté le 15 Octobre 2015.
- NEPAL, M., BOHARA, A.K., and GAWANDE, K. (2011). More Inequality, More Killings: The Maoist Insurgency in Nepal. *American Journal of Political Science*, 55 (4), 886-906.
- NEWMAN, C., TARP, F., and VEN DEN BROECK, K. (2015). Property Rights and Productivity: The Case of Joint Land Titling in Vietnam. *Land Economics*, 91 (1) 91-105.
- OTSUKA, K., QUISUMBING, A.R., PAYONGAYONG, E., and AIDOO, J.B. (2003). Land tenure and the management of land and trees: the case of customary land tenure areas of Ghana. *Environment and Development Economics*, 8(1), 77-104.
- OWOO, N.S., and BOAKYE-YIADOM, L. (2015). The gender dimension of the effects of land tenure security on agricultural productivity: some evidence from two districts in Kenya. *Journal of International Development*, 27(7), 917-928.
- PERALTA, M.M. (2015). *Impact Assessment with Multiple Interventions: Evidence from a rural development project in Nicaragua*. Working paper, Department of Agricultural, Food and Resource Economics, Michigan State University. http://www.aaea.org/UserFiles/image/Impact_Assessment_Multiple_Interventions_MAlexandraPeralta_Jan2014.pdf. Site consulté le 20 Octobre 2015.

- PERSHA L., STICKLER, M.M., and HUNTINGTON, H. (2015). *Does stronger land tenure security incentivize smallholder climate-smart agriculture? Understanding drivers of agricultural investment in zambia's eastern province*. Paper prepared for presentation at the “2015 World Bank Conference On Land And Poverty” The World Bank Washington DC, March 23-27, 2015. http://www.w.usaidlandtenure.net/sites/default/files/Strong_Land_Tenure_Smallholder_Climate-Smart_Agriculture.pdf. Site consulté le 25 Octobre 2015.
- PETRACCO, C.K., and Pender, J. (2009). *Evaluating the impact of land tenure and titling on access to credit in Uganda*, IFPRI discussion papers No 853, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- PIZA, C., and MOURA, M. (2010). *How Does Land Title Affect Access to Credit? Empirical Evidence from an Emerging Economy*. Unpublished manuscript.
- PLACE, F. (1995). *The role of land and tree tenure on the adoption of agroforestry: A summary and synthesis from Burundi, Malawi, Uganda, and Zambia*. Madison, USA: Land Tenure Center, University of Wisconsin.
- PLACE, F. (2009). Land Tenure and Agricultural Productivity in Africa: A Comparative Analysis of the Economics Literature and Recent Policy Strategies and Reforms. *World Development*, 37 (8), 1326–1336.
- PLACE, F., and HAZELL, P. (1993). Productivity Effects of Indigenous Land Tenure Systems in Sub-Saharan Africa. *American Journal of Agricultural Economics* 75 (1): 10–19.
- PLACE, F., and MIGOT-ADHOLLA, S. (1998). Land registration and smallholder farms in Kenya. *Land Economics*, 74(3), 360–373.
- PLACE, F., and OTSUKA, K. (2001). Tenure, agricultural investment, and productivity in the customary tenure sector of Malawi. *Economic Development and Cultural Change*, 50 (1), 77–99.
- PLACE, F., and OTSUKA, K. (2002). Land tenure systems and their impacts on agricultural investments and productivity in Uganda. *Journal of Development Studies*, 38(6), 105–128.
- QUISUMBING, A., and KUMAR, N. (2014). *Land rights knowledge and conservation in rural Ethiopia: Mind the gender gap*, No 1386, IFPRI discussion papers, International Food Policy Research Institute (IFPRI)
- ROSENBAUM, P.R., and RUBIN, D.B. (1983). The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, 70 (1), 41-55.

- ROSENBAUM, P.R., and RUBIN, D.B., (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *American Statistician*, 39, 33–38.
- SMITH, J., and TODD, P. (2005). Does matching overcome Lalonde’s critique of nonexperimental estimators? *Journal of Econometrics*, 125, 305–353.
- SMITH, R. (2004) Land tenure, fixed investment, and farm productivity: Evidence from Zambia’s Southern Province. *World Development*, 32(10), 1641–1661.
- SOULE, M. J., TEGENE A., and WIEBE, K.D. (2000). Land Tenure and the Adoption of Conservation Practices. *American Journal of Agricultural Economics*, 82 (4), 993-1005
- STACEY, D. (2011). *Tenure insecurity, adverse selection, and liquidity in rural land markets*, Queen's Economics Department Working Paper, No. 1269.
- TAW, T., and JABAR, A.A.T. (2013). The impact of land certification on soil conservation practices- a case study of Estie woreda, Amhara region, Ethiopia. *International Journal of Physical and Social Sciences* 3, (10), 166-175
- THANYAPORN, C. (2015). Partial Land Rights and Agricultural Outcomes: Evidence from Thailand. *Land Economics*, 91 (1), 126-148.
- TORERO, M., and FIELD, E. (2005), *Impact of Land Titles over Rural Households*. OVE Working Papers No 705, Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight (OVE).
- VALENTE, C. (2009). The Food (In)Security Impact of Land Redistribution in South Africa: Micro econometric Evidence from National Data. *World Development*, 37 (9), 1540-1553.
- VALSECCHI, M. (2010). *Land Certifications and International Migration: Evidence from Mexico*. Working Papers in Economics 440. <http://hdl.handle.net/2077/22255>. Site consulté le 25 Octobre 2015.
- VENDRYES, T. (2014) Peasants against private property rights: a review of the literature. *Journal of Economic Surveys*, 28 (5), 971–995.
- WALKER, C. (2002). *Land reform in southern and eastern Africa: Key issues for strengthening women’s access to and rights in land*. Paper prepared for the Food and Agricultural Organisation of the United Nations, Rome. <http://info.worldbank.org/etools/docs/library/36270/WWalker-Land%20Reform%20and%20Gender.pdf>. Site consulté le 14 Octobre 2015.
- WANG, S. (2014). Property rights and intra-household bargaining. *Journal of Development Economics*, 107, 192-201.

WIIG, H. (2012). Do joint land titles induce Peruvian women to take part in decision-making? NIBR Working Paper: 2012:104.

XIAMPING, L., and LYNCH, L. (2011). Do Agricultural Land Preservation Programs Reduce Farmland Loss? Evidence from a Propensity Score Matching Estimator. *Land Economics*, 7(2), 183-201.

XIANLEI, M., HEERINK, N, VAN IERLAND, E., VAN DEN BERG, M., and XIAOPING, S. (2013). Land tenure security and land investments in Northwest China. *China Agricultural Economic Review* 5 (2), 281-307.

ZHOU, Y., and CHAND, S. (2013). Regression and Matching Estimates of the Effects of the Land Certification Program on Rural Household Income in China. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 2 (8), 350-359.

ZIKHALI, P. (2010). Fast Track Land Reform, Tenure Security and Investments in Zimbabwe. *Natural Resources Forum*, 34 (2), 124-139.