

EVALUATION DE L'IMPACT DES CONTRATS AGRICOLES SUR LE REVENU DES PRODUCTEURS DU RIZ : CAS DU BENIN

Ambaliou O. Olounlade¹, Aminou Arouna², Aliou Diagne³, Biaou Gauthier⁴

¹Faculté des Sciences Agronomique (FSA/UAC), Bénin: a.olounlade@gmail.com

²Africa Rice Center, Cotonou, Benin: a.arouna@cgiar.org

³Africa Rice Center : Cotonou, Benin, a.diagne@cgiar.org

⁴Faculté des Sciences Agronomique (FSA/UAC), Bénin: gbiaou@yahoo.fr

Résumé

Ce papier vise à évaluer l'impact économique de la participation des producteurs du riz aux contrats agricoles en utilisant les données collectées en 2014 auprès de 373 producteurs de riz au Bénin pour estimer l'effet moyen du traitement localisé (LATE). Les résultats montrent que les contrats sont pour la plus part informels (53%). L'estimation de l'impact du contrat agricole sur le revenu des producteurs du riz montrent que la participation des producteurs aux contrats agricoles a permis d'augmenter leurs revenus d'environ 72352 FCFA/an. Cette étude conclut donc que la promotion des arrangements contractuels entre les différents acteurs permettra non seulement d'assurer l'intégration verticale des chaînes de valeur du riz mais d'améliorer le revenu et par conséquent le bien-être des producteurs.

Mots clés : Contrat agricole, Evaluation d'impact, Revenu, Riz, Bénin

Classification J.E.L : C51 - D86 - F15 - F60

Abstract

This paper aims to assess the economic impact of participation of rice farmer in contract farming using data collected in 2014 from 373 rice farmers in Benin to estimate the Local Average Treatment Effect (LATE). The findings show that the contracts are for the most part informal (53%). The estimate of the impact of contract farming on rice farmers' incomes show that the participation of farmers in contract farming has increased their income by approximately 72352 FCFA/year. This study concludes that the promotion of contractual arrangements between the various actors will not only ensure the vertical integration of the rice value chains but to improve the income and therefore the welfare of rice farmers.

Keywords: Contract farming, Impact assessment, Income, Rice, Benin

JEL classification codes: C51 - D86 - F15 - F60

Introduction

Dans les pays sous-développés, la production en quantité suffisante des produits agricoles, vivriers notamment, permet aux producteurs non seulement de se nourrir mais également de commercialiser le surplus afin de générer des revenus monétaires. Malheureusement, la production et la commercialisation de ces produits sont confrontées à des problèmes non négligeables. Il s'agit du manque de connaissances sur les techniques de production et l'accès limité au crédit et aux intrants (Bijman, 2008) d'une part, et, d'autre part, l'accès insuffisant aux informations sur les opportunités de marché et l'insuffisance des infrastructures (marchés et routes) (Olomola, 2006). Les paysans sont confrontés à des coûts de transaction considérables (coûts d'entrée au marché élevés) enfonçant les petits producteurs dans le cercle vicieux de l'agriculture de subsistance (Kpènavoun et Gandonou, 2009). Dans ces conditions, le contrat agricole, en offrant aux producteurs un marché garanti, un crédit et une assistance technique, pourrait leur permettre de s'ouvrir aux marchés.

Même si certains auteurs pensent que le contrat agricole profite essentiellement aux promoteurs (Little et Watts, 1994), on observe de nombreux pays lui porter une attention croissante, notamment pour les cultures industrielles en raison de ces multiples avantages. En effet, les contrats agricoles, en offrant aux producteurs un marché garanti, un crédit et une assistance technique, pourront leur permettre de s'ouvrir aux marchés. Cependant, peu d'études se sont intéressées à l'évaluation quantitative de l'impact des contrats en générale et des contrats sur le riz en particulier. Au Bénin, peu d'auteurs ont exploré le champ du contrat agricole en général et particulièrement celle relative aux cultures vivrières (Gabre-Madhin, 2007 ; Fafchamps et Gabre-Madhin, 2006, Kpènavoun et Gandonou, 2009). Cependant, ces études n'ont pas évalué l'impact des contrats agricoles en général et celui de la production rizicole en particulier. De plus, dans un contexte de souveraineté alimentaire, il serait nécessaire de consentir d'énormes efforts pour couvrir les besoins nationaux en riz. A l'heure actuelle, l'accroissement de la production rizicole ne serait pas seulement lié à l'amélioration du rendement mais aussi à l'augmentation de la superficie et à la résolution des problèmes liés aux contraintes des producteurs qui limitent leur potentiel à accroître leur production et leurs revenus. C'est dans ce contexte que cette étude a pour objectif d'évaluer l'impact du contrat agricole sur le revenu des producteurs du riz au Bénin. Le reste de cet article comprend trois parties. La section 2 présente la méthodologie utilisée et la section 3 présente les résultats obtenus. La conclusion et les recommandations de politiques sont présentées dans la dernière section.

Méthodologie

Méthode d'analyse

L'objectif de cette étude est d'estimer ce qu'aurait été en moyenne la situation des producteurs de semences, s'ils n'avaient pas choisi de produire des semences certifiées. Une démarche simple consisterait à considérer la différence, par exemple, des revenus moyens entre les producteurs de semence (semenciers) et les producteurs du riz de consommation (non semenciers). Toutefois, l'interprétation de cette différence comme une relation de causalité entre l'activité de production de semence et le revenu des semenciers, pose de nombreux problèmes. Le principal réside dans l'existence de biais de sélection (Diagne, 2003). La différence entre le revenu des semenciers et des non-semenciers, si elle était positive, n'indique a priori aucune relation causale. Il peut être vraisemblable qu'une partie au moins des différences de revenu entre semenciers et non-semenciers existait avant même l'activité. La différence est déterminée sans biais si la population des non bénéficiaires est semblable à la population des participants et que la seule différence observable entre ces deux populations est la production des semences certifiées. Cela est vrai seulement lorsque la

participation au programme est faite de façon aléatoire. Ce qui n'est pas le cas dans cette étude car la sélection des producteurs de semences n'est pas aléatoire. Pour résoudre ce problème de biais de sélection et de générer des estimations des effets sans biais, nous utilisons l'approche de contrefactuelle basée sur la méthode des variables instrumentales (VI) (Rubin, 1974 ; Imbens et Wooldridge, 2009).

Supposons une variable binaire A_i qui indique le statut du producteur, avec $A_i = 1$ pour les producteurs de semence et $A_i = 0$ si non. Pour un producteur de semence i , le revenu et le rendement sont observés. Le producteur a deux niveaux potentiels de revenu (ou de rendement) y_{1i} et y_{0i} représentant respectivement le revenu (ou le rendement) si le producteur a cultivé des semences certifiées ($A_i = 1$) ou n'en produit pas ($A_i = 0$). Le niveau observé du revenu ou du rendement du producteur i est donné par :

$$y_i = (1 - a_i)y_{0i} + a_i y_{1i} \quad (1),$$

L'impact de la production de semence sur l'individu i est la différence entre cet indicateur de résultat avec et sans l'adoption de la production des semences ($\alpha_i = y_{1i} - y_{0i}$). Cependant, $\alpha_i = y_{1i} - y_{0i}$ est impossible à observer pour le même producteur car il est uniquement possible d'observer y_{1i} si le producteur produit des semences certifiées ou y_{0i} s'il produit du riz de consommation. Ainsi, le problème fondamental de l'évaluation d'impact est l'impossibilité d'observer à la fois y_{1i} et y_{0i} ce qui est identifié par la littérature comme le contrefactuel (Rubin, 1974, Diagne, 2009 ; Heckman, 2010). Cependant, il est possible de mesurer l'effet du traitement niveau de toute la population des producteurs de riz ($E(\alpha_i)$) encore appelé Effet Moyen du Traitement (ATE)¹. On peut aussi identifier l'Effet Moyen du Traitement pour la population des producteurs de semences ($ATT = E(\alpha_i | a_i = 1)$) et l'effet moyen du traitement dans la population des producteurs de riz de consommation exclusivement ($ATU = E(\alpha_i | a_i = 0)$) (Imbens et Wooldridge, 2009).

Les estimateurs ATE , ATT et ATU sont toutefois sujets à deux types de biais. Ce sont le biais dû à la différence entre les caractéristiques observables (overt bias) et celui dû à la différence entre les caractéristiques non observables (hidden bias) affectant l'accès des producteurs à la formation sur la production des semences certifiées et l'adoption ou non de cette activité (Rosenbaum, 2001; Lee, 2005). En effet, la sélection des producteurs de semences n'est pas aléatoire. Il se pourrait qu'il y ait une différence entre les producteurs de semences certifiées et les producteurs du riz de consommation en terme de disponibilité de ressources financières, de disponibilité de la main-d'œuvre familiale ou encore bien d'autres facteurs limitant ou favorisant la participation à la production des semences certifiées. Cette différence induirait des biais dans l'estimation de l'effet causal de la production de semence sur le revenu ou le rendement. Afin d'éliminer le biais de sélection dues aux observables, il est usage d'utiliser la méthode d'estimation par pondération en utilisant comme poids l'inverse de la probabilité d'être un producteur de semence pour l'estimation de ATE , ATT et ATU (Imbens, 2004; Lee, 2005; Diagne et Demont, 2007). Ainsi, ATE , ATT et ATU se calculent de la manière suivante:

¹ ATE est un sigle anglais qui signifie « Average Treatment Effect ».

$$ATE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(a_i - \hat{p}(x_i)) y_i}{\hat{p}(x_i)(1 - \hat{p}(x_i))} \quad (2)$$

$$ATT = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^n \frac{(a_i - \hat{p}(x_i)) y_i}{(1 - \hat{p}(x_i))} \quad (3)$$

$$ATU = \frac{1}{1 - n_1} \sum_{i=1}^n \frac{(a_i - \hat{p}(x_i)) y_i}{\hat{p}(x_i)} \quad (4)$$

Avec x un ensemble de caractéristiques socio-économiques et démographiques pouvant affecter la décision de produire des semences certifiées. Cependant, ces paramètres définis dans les équations 2, 3 et 4 ne prennent pas en compte les biais dus aux caractéristiques non observables.

Ainsi, afin de corriger à la fois les biais de sélection dus aux caractéristiques observables et inobservables, nous utilisons la méthode des variables instrumentales et plus précisément la méthode permettant d'estimer l'effet moyen du traitement localisé ou Local Average Treatment effect (LATE) introduit par Imbens et Angrist (1994). Pour l'estimation du LATE, nous allons utiliser l'estimateur proposé par Abadie (2003) qui est une généralisation de celui proposé par Imbens et Angrist (1994) et pour lequel le caractère aléatoire de l'instrument n'est pas exigé et l'instrument z est indépendant de y_{1i} et y_{0i} conditionnellement à x . Cet estimateur exige d'utiliser au moins un instrument z qui affecte directement le statut d'adoption des semences certifiées mais indirectement les résultats y_{1i} et y_{0i} une fois les variables indépendantes x sont contrôlées. Dans cette étude, l'instrument utilisé est la formation sur la production des semences certifiées (z) avec $z=1$ pour les producteurs formés et $z=0$ sinon. En effet, le choix de cet instrument se justifie par le fait que la participation à la formation sur la production des semences peut influencer l'adoption de l'activité de production des semences. Ce sont les producteurs qui ont participé à la formation qui peuvent être des producteurs de semences certifiées. Par contre, la participation à la formation sur la production des semences n'influence pas directement ni le rendement ni le revenu. Un producteur formé peut ne pas respecter les doses d'intrants à utiliser par manque de ressources. C'est d'ailleurs ce qui explique qu'il ne suffit pas d'avoir la formation pour avoir ses produits certifiés par le service de contrôle. En somme, la participation à la formation sur la production des semences peut influencer l'adoption de l'activité de production des semences mais n'influence pas directement ni le rendement ni le revenu. Ainsi, il respecte la définition de l'instrument tel que présenté par Abadie (2003) et Heckman (2010).

Selon Abadie (2003) et Lee (2005), l'impact moyen pour la sous-population des semenciers potentiels (LATE) peut être estimé à partir de la fonction de « Local Average Response Function (LARF) » définie par :

$$E(y|x, a_1 = 1) = \alpha_0 + \alpha_1 A + \beta X + \gamma AX \quad (5)$$

Avec α , β et γ sont les vecteurs des paramètres à estimer et

$$\widehat{LATE}_{larf} = \frac{1}{p(a_1=1)} \sum_{i=1}^{n_1} \hat{k}_i \cdot h(y_i, x_i, \hat{\theta}) \quad (6)$$

Avec $\hat{k}_i = 1 - \frac{z_i}{p(a_i=1)}$ représentant le poids des ‘compliers’², $h(y_i, x_i, \hat{\theta}) = f(x, 1, \hat{\theta}) - f(x, 0, \hat{\theta})$ et $\hat{\theta} = (\alpha, \beta, \gamma)$ un vecteur des paramètres à estimer.

Deux spécifications (avec et sans interaction entre A et X) peuvent être utilisées pour l’estimation de l’équation (5).

L’analyse des données a été effectuée avec le logiciel STATA version 11.

Méthode de collecte de données

Les données ont été collectées auprès d’un échantillon stratifié et aléatoire de 373 ménages agricoles des départements du Zou et des Collines au Bénin. Le mode d’échantillonnage est à deux degrés. Le village représente le premier degré et le ménage rizicole, le deuxième degré. Les villages ont été choisis à partir de la liste complète des villages situés dans le pôle rizicole de Glazoué au Bénin. Au total, 39 villages ont été sélectionnés. Dans chaque village, il existe un ou plusieurs groupements de riziculteurs. Les groupements de chaque village disposent d’une liste de ses membres. Cette liste est complétée par un recensement des autres ménages producteurs du village. A partir de l’ensemble de ces listes, 10 ménages sont choisis de façon aléatoire par village. Ainsi, 390 producteurs sont retenus dans le cadre de cette étude. Compte tenu de la disponibilité des producteurs, le nombre ménages enquêtés varie d’un village à un autre. Certains riziculteurs ont quitté la localité et d’autres sont indisponibles. Pour ces raisons 373 riziculteurs/rizicultrices sont enquêtés, soit un taux de réalisation de 95,64%. Les données ont été collectées à l’aide des tablettes avec l’application Mlax développée par AfricaRice.

RESULTATS

Caractéristiques et déterminants des contrats agricoles dans la zone d’étude

Les résultats de comparaison des éléments du modèle des contrats agricoles dans la zone d’étude à ceux du modèle informel décrit par Eaton et Sphepherd (2002) montrent que trois catégories d’acteurs sont impliquées dans l’accomplissement du contrat agricole à savoir : les transformateurs, les structures étatiques, les commerçants et les producteurs du riz. Les termes des contrats spécifient l’accord sur la qualité du produit (54%), la quantité du produit (28%), le prix sur le produit (23%) (Tableau 1). Les termes de contrats portent aussi dans certains cas sur la formation et l’accès au crédit d’intrant et de consommation.

Tableau 1: Les termes des contrats dans la zone d’étude

Termes du contrat	Effectif	Proportion en %
Accord sur le prix du produit	23	32,86
Accord sur la qualité du produit	54	77,46
Accord sur la quantité du produit	28	40
Formation	31	44,29
Crédit	CIE ³	08
	CIN ⁴	39
	CC ⁵	01

² Par “compliers” nous faisons référence aux producteurs qui changent leur décision de production de semence certifiée du fait de la formation.

³CIE : Crédit Intrant en Espèces

⁴CIN : Crédit Intrant en Nature

⁵CC : Crédit à la Consommation

Au total, cinq principales variables déterminantes de la participation des producteurs au contrat ont été identifiées (Tableau 2). Ces variables sont : l'appartenance à un groupement (group), l'existence du contrat agricole dans le village (nconstexit), l'accord sur la quantité à livrer sous contrat (nagreemq), le mode de faire valoir de la terre et l'âge (Agem) et le titre foncier (location)

Tableau 2: Déterminants de la participation des producteurs au contrat agricole

Variab les	Coefficients	Erreur-types
nsexe	0,489	0,339
nconstexit	2,497***	0,296
Achat	-0,875	0,741
group	0,599**	0,296
distchv	-0,015	0,069
location	0,783*	0,416
nnivsco	-0,047	0,096
exprice	0,023	0,018
agem	-0,021*	0,012
nagreemq	1,898***	0,488
Heritage	0,007	0,307
Constante	-2,323	0,783
Log likelihood		-67,16
Chi ²		225,87*** (ddl=11)
Pseudo R ²		0,6271
Observations		373

* signification à 10%, **signification à 5%, *** signification à 1%.

L'appartenance à un groupement a un effet significatif sur la participation au contrat des producteurs. Le coefficient de la variable « appartenance à un groupement » est positif et significatif au seuil de 5%. Ce résultat peut se justifier par le fait que les groupements constituent des réseaux sociaux où les producteurs ont souvent accès à l'information et ceux qui ont plus d'informations peuvent être facilement au courant des opportunités de contrat et être convaincus d'y participer. De plus, les groupements constituent des moyens de garantie pour éviter que les producteurs ne brisent pas les contrats.

Le coefficient de la variable « existence du contrat dans le village » est significatif au seuil de 1% et affecte positivement la probabilité des producteurs à participer au contrat agricole. Cela montre qu'une fois le contrat existe dans le milieu, les producteurs ont l'information ; et plus ils ont accès à l'information plus est élevé la probabilité de participer au contrat.

Le coefficient de la variable « âge » est significatif au seuil de 10%. Il a un effet négatif sur la participation au contrat agricole. Les producteurs plus âgés seraient plus conservateurs de sorte qu'ils veulent continuer avec leurs habitudes, les coutumes et ne sont pas disposés à accepter de participer aux nouveaux systèmes de contrats sur les cultures vivrières.

Le coefficient de la variable « accord sur la quantité de produit à livrer » est aussi positivement significatif mais au seuil de 1%. Ce résultat signifie que l'accord sur la quantité du produit de la récolte à livrer a un effet positif sur la participation des producteurs au contrat. L'accord sur la quantité à livrer sous contrat permet aux producteurs contractants de mieux estimer leurs productions en termes de surface à emblaver afin de répondre à leurs arrangements contractuels mais aussi répondre aux besoins. Cela justifie l'importance de prendre en compte les capacités de production et les facteurs de productions dont dispose le producteur dans l'établissement du contrat et ce permettant à ce dernier de respecter les termes du contrat avec les moyens de production qu'il dispose.

Les résultats montrent également que la location des terres affecte positivement la participation des producteurs au contrat. En effet, le coefficient de cette variable est positif et statistiquement significatif au seuil de 10%. Ainsi la location des terres assure l'égalité et l'utilisation efficace des terres. Il offre aux agriculteurs l'accès à la terre, et permet la mise en œuvre d'un plan de production. Une amélioration de l'accessibilité au foncier améliorera la participation au contrat des producteurs.

Impact des contrats agricoles sur le revenu

L'estimation de l'impact des contrats agricoles sur le revenu des producteurs du riz a été faite par la méthode du LARF sans interaction des variables. Les résultats montrent que l'impact des contrats agricoles sur le revenu des producteurs du riz est de 72352 FCFA/an (Tableau 3).

Tableau 3 : Résultats d'estimation du modèle d'impact de la participation au contrat sur le revenu des producteurs du riz (LARF sans interactions)

	Paramètres	Z
<i>Méthode MCO LARF (LATE)</i>	72352,05***	1,5^e+08
<i>Méthode naïve</i>		
Différence	124865,9 ***	2,59
Contractants	276799,3***	5,86
Non contractants	151933,4***	15,59

* signification à 10%, * *signification à 5%, *** signification à 1%.

Parmi les participants potentiels, c'est à dire tous ceux qui auraient participé au contrat agricole s'ils sont informés, la participation aux contrats agricoles aurait permis d'augmenter le revenu d'environ 72352 FCFA/an. De plus le test de Z montre que cette valeur est significative au seuil de 1%. Il ressort donc que la participation des producteurs du riz aux contrats permet aux contractants potentiels et effectifs d'augmenter leurs revenus. Ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle les producteurs du riz améliorent leur revenu en participant aux contrats agricoles. Cette augmentation de revenu pourrait avoir un effet sur la sécurité alimentaire du ménage et par conséquent sur le bien-être du ménage. Les ménages non contractuels ont donc le potentiel d'augmenter leurs revenu en participant aux contrats agricoles.

Tableau 4: Les déterminants du revenu des producteurs

Variabes	Coefficients	Ecart-types
contrat	72352,06*	42527,15
Taille du ménage	187,59	4697,279
Heritage des terres	117724,9**	46237,2
Prix de vente du riz	1954,02***	470,8006
Existence de marché dans le village	-72535	73293,96
Age du producteur	-2032,34	1529,434
constante	-175333	124485,7
F (6, 190)	4,80	
R ² ajustée	0,1042	
Observations	197	

Les résultats du tableau montrent que le modèle du revenu est globalement significatif au seuil de 1%. La participation au contrat agricole a un effet significatif sur le revenu. Les résultats montrent également que l'héritage des terres affecte positivement le revenu du producteur. En effet, le coefficient de cette variable est positif et statistiquement significatif au seuil de 5%. Ainsi l'héritage des terres réduit les coûts de production. Il offre aux agriculteurs une prise de terre et un plan de production à long terme.

Le coefficient de la variable «prix de vente du riz» est aussi positivement significatif mais au seuil de 1%. Ce résultat signifie que le prix de vente du riz profite aux producteurs et améliore par conséquent leurs revenus.

CONCLUSION

La présente étude a analysé les principales caractéristiques et l'impact des contrats agricoles. Les résultats montrent que le contrat agricole suit le modèle informel. Elle est pratiquée pour plusieurs cultures vivrières, principalement le riz. Les contrats sont verbaux et n'impliquent pas des témoins. Les acteurs impliqués dans le contrat agricole sont : les transformateurs, les structures étatiques, les commerçants et les producteurs du riz. Les termes du contrat portent sur l'octroi d'un crédit, l'accord sur le prix et la quantité à livrer, la formation et l'octroi des crédits des intrants et de consommation. Une analyse a été menée pour identifier les déterminants de la participation au contrat agricole. Les résultats montrent que cinq principales variables déterminent la participation des producteurs aux contrats agricoles : l'appartenance à un groupement, l'existence du contrat agricole dans le village, l'accord sur la quantité à livrer sous contrat, le mode de faire valoir de la terre et l'âge.

L'analyse du modèle d'impact montre que la participation des producteurs du riz au contrat permet aux contractants potentiels et effectifs d'augmenter leurs revenus rizicoles d'environ 72352 FCFA par an.

Quelques axes de réflexions en relation avec l'élaboration des politiques de développement rural peuvent être retenus sur la base des résultats obtenus dans le cadre de ce travail. Nous suggérons de tenir compte à l'avenir des arrangements contractuels endogènes dans les interventions publiques. Des recherches plus approfondies sur des formes informelles du

contrat agricole pourraient être menées pour améliorer l'impact des contrats agricoles en général et pour le riz en particulier.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abadie, A. (2001).** Semiparametric Instrumental Variable Estimation of Treatment Response Models. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge MA 02138, USA, 44p.
- Adégbola, P. Y., E. Sodjinou, (2003).** Etude de la filière riz au Bénin. Rapport final ; PAPA-INRAB ; 231p
- Allen, D. W., D. Lueck (2002).** The Nature of the Farm. Contracts, Risk, and Organization in Agriculture. Cambridge, MA: MIT Press.
- Angrist, J.D., G.W. Imbens, D.B. Rubin, (1996).** Identification of Causal Effects Using Instrumental Variables. *Journal of the American Statistical Association* 91, 444-472.
- Bijman J., (2008).** Contract farming in developing countries: an overview, Working Paper, Wageningen University, 30p.
- Bogetoft, P., H. B. Olesen. (2004).** Design of production contracts. Lessons from theory and agriculture. Copenhagen, Denmark: Copenhagen Business School Press.
- Chambers, R., A. Pacey, A. L. Thrupp, (1994).** Les Paysans d'abord. Les innovations des paysans et la recherche agronomique, Karthala, Paris. 231p
- Da Silva, C. (2005).** The growing role of contract farming in agri-food systems development: drivers, theory and practice. Rome, FAO, Agricultural Management, Marketing and Finance Service.
- Douroux L. (1964).** La position des agriculteurs en face de l'économie contractuelle. In: *Economie rurale*. N°60, 1964. Groupements et contrats de commercialization, pp.75-77.
- Diagne, A. (2009).** Méthodologie d'évaluation d'impact. Cours sur l'évaluation d'impact, ADRAO, avril 2009.
- Diagne, A., M. Demont, (2007).** 'Taking a New look at Empirical Models of Adoption: Average Treatment Effect estimation of Adoption rate and its Determinants'. Forthcoming in *Agricultural Economics*, Vol 37 (2007). 30p.
- Eaton C., A.W. Shepherd, (2002).** L'agriculture contractuelle: Des partenariats pour la croissance. FAO Agricultural Services Bulletin. Rome, FAO, 178p.
- Fafchamps, M. (2004).** Market institutions in Sub-Saharan Africa: theory and evidence. Cambridge, MA [etc.], MIT
- Fafchamps, M., E. Gabre-Madhin, (2002).** Agricultural Markets in Benin and Malawi: Operation and Performance of Traders. Washington D.C. IFPRI
- Gabre-Madhin, E., (2007).** Building Institutions for Markets: The Challenge in the Age of Globalization. In. **EGDI**, ed., *Agricultural Development in Sub-Saharan Africa*, pp 65-111. Stockholm, Sweden.
- Heckman, J., (1997).** Instrumental variables: a study of the implicit assumptions underlying one widely used Estimator for Program Evaluations. *Journal of Human Resources*, N°32; pp 441.462.
- Imbens .G. W., J.D. Angrist, (1994).** Identification and estimation of local verage treatment effects. *Econometrica*, 62, pp 467 - 476.
- Imbens M.G., J. M. Wooldridge, (2008).** Recent developments in the econometrics of program evaluation. Working Paper 14251 <http://www.nber.org/papers/w14251>
- Kpènavoun, S., E.Gandonou, (2009).** Impact of public market information system (PMIS) on farmers food marketing decisions: case of Benin. *African Journal of Agricultural and Resource Economics* (forthcoming).
- Little, P.D., M. J. Watts, (1994).** Living under contract: contract farming and agrarian transformation in sub-Saharan Africa. Madison, University of Wisconsin Press.

- Olomola, A. S., (2006).** *L'agriculture paysanne peut-elle survivre en tant qu'entreprise en Afrique ?* Communication sollicitée présentée à la Conférence Économique de la BAD sur l'Accélération du Développement en Afrique ; Tunis, 32p.
- Rubin, D., (1977).** Assignment to treatment group on the basis of a covariate. *Journal of educational statistics*.
- Wooldridge, J., (2002).** *Econometric analysis of cross-section and panel data*. The MIT press, Cambridge, Massachusetts, USA; p 603-644.