

DÉTERMINANTS DE LA MÉCANISATION AGRICOLE À KIMPESE DANS LA PROVINCE DU KONGO CENTRAL

MUJINGA Kapemba Alain
alainmujinga@gmail.com

Doctorant en Sciences économiques à l'UPC

NGANDA Afumba Jean-Pierre

jpafumba@yahoo.fr

Professeur en Sciences économiques à l'UPC

RÉSUMÉ

Cette étude a comme objectif d'étudier l'intention d'adoption de la mécanisation agricole par les agriculteurs de la cité de Kimpese, afin de permettre aux intervenants dans le secteur agricole de mieux cerner les facteurs pouvant influencer l'adoption de la mécanisation agricole dans cette cité. A partir des données d'une enquête réalisée du 15 au 20 mai 2017 à l'aide d'un questionnaire structuré auprès des 120 agriculteurs, il a été trouvé que 80% des enquêtés étaient disposés à adopter la mécanisation agricole. Par ailleurs, l'étude révèle que le chef de ménage male, le revenu et la taille de la ferme sont positivement associés à l'intention d'adopter la mécanisation agricole. Par contre, l'âge et le statut matrimonial sont négativement corrélés à l'intention d'adoption de la mécanisation agricole.

ABSTRACT

The purpose of this study is to study the intention of agricultural mechanization to be adopted by farmers in Kimpese City, in order to allow stakeholders in the agricultural sector to better understand the factors that can influence the adoption of agricultural mechanization. in this city. Using data from a survey conducted from 15 to 20 May 2017 using a structured questionnaire among 120 farmers, it was found that 80% of the respondents were willing to adopt agricultural mechanization. In addition, the study reveals that the male head of household, the income and the size of the farm are positively associated with the intention of adopting agricultural mechanization. On the other hand, age and marital status are negatively correlated with the intention of adopting agricultural mechanization.

INTRODUCTION

En Afrique, le secteur agricole constitue le principal secteur de survie pour la majorité de la population. Avec plus de 70% de la population qui vit dans le milieu rural. Ce secteur contribue pour plus de 35% du PIB de la majorité des pays en Afrique et emploie plus de 60% d'actifs (Guèye, 2006). D'après Lebailly (2006), ce secteur continue de représenter le moteur essentiel du développement économique et social pour la plupart des pays pauvres. Par contre, il ne participe qu'à 12% de la richesse annuelle du continent (Banque Mondiale, 2016). La production moyenne de céréales du continent s'élevait à 1,5 tonne par hectare en 2014 contre une moyenne mondiale de 3,6 tonnes à l'hectare. L'expérience de certains pays en développement de l'Asie et de l'Amérique latine montre que l'agriculture peut être transformée en une activité agro-industrielle rentable (Yuan Zhou, 2016). De plus, l'énergie agricole en Afrique est essentiellement fournie par l'homme (65 %), puis l'usage des animaux, et une très faible mécanisation (Clarke et Bishop, 2002, cités par Side C. S. et Havard M., 2015). Cependant, ces dernières décennies, la motorisation de la production agricole a stagné car la majorité des programmes des Etats pour le développement de la motorisation a disparu, et peu de privés ont pris le relais (Side C. S. et Havard M., 2015).

Malgré les immenses potentialités agricoles dont regorge la République Démocratique du Congo, son secteur agricole figure parmi les moins performants en Afrique subsaharienne (Badibanga T. et Ulimwengu, 2013). Bien que sa contribution au produit intérieur brut (PIB) est relativement stagnante ait été de 44,26%, 41,10%, 41,10% et 40,07%, respectivement en 2007, 2008, 2009 et 2010 (SNSA, 2012) ; le secteur agricole congolais reste dans une situation désastreuse avec la part des principaux produits agricoles dans la valeur des exportations qui ne cesse de baisser (SNSA, 2012). De plus, les difficultés rencontrées par les agriculteurs congolais en général et ceux de la cité de Kimpese en particulier pour mécaniser son agriculture, ne leurs permettent pas d'augmenter suffisamment la productivité agricole, ni d'assurer la sécurité alimentaire. Sous d'autres cieux, il a été constaté que l'investissement dans l'équipement agricole a permis aux agriculteurs d'intensifier la production, d'améliorer leurs revenus et leur qualité de vie. Dans des pays comme l'Inde, la Chine, le Brésil et la Turquie, l'expansion rapide de la demande en machines agricoles a stimulé la croissance du marché local de fabrication (Yuan Zhou, 2016). La même situation pourrait se produire en RDC si les agriculteurs pouvaient intensifier leurs activités grâce à une plus grande mécanisation. D'où, l'objectif de notre étude vise à connaître les opinions par rapport à l'adoption ainsi que les facteurs inhérents pouvant influencer l'adoption. Pour y arriver il est important d'étudier les facteurs inhérents pouvant influencer l'adoption de la mécanisation agricole, à partir des évidences de la cité de Kimpese.

MATERIELS ET METHODES

Plus 70 % de la population de la province du Bas-Congo vivent en milieu rural et péri-urbain. Ce milieu caractérisé par des potentialités de développement immenses, y sévit cependant une pauvreté absolue dont les traits essentiels sont les suivants : prédominance de l'économie de cueillette ; faible revenu par habitant/jour (plus de 90 % des paysans ont un revenu moyen par jour de moins d'1 dollar américain) (DSCR, 2007).

Dans cette province en générale et dans la cité de Kimpese en particulier, il est constaté un faible accès à la culture et aux nouvelles technologies ; ce qui explique le faible rendement de production lié à la vétusté de l'outil de production, le retard technologique (absence de cycle complet de transformation industrielle)

et la sous-utilisation de la capacité de production installée pour certaines entreprises ((DSCR, 2007). La baisse de la production agricole dans cette province est liée à divers facteurs majeurs à savoir : les difficultés relatives à l'accès au marché du fait du délabrement du réseau routier et des points de vente (marchés ruraux et Centres de négoce), à l'évacuation des produits agricoles, à la conservation des semences et de produits agricoles ainsi qu'à l'approvisionnement en matériel génétique amélioré; la perte de la main-d'œuvre agricole consécutive à l'exode rural, au développement des épidémies et des maladies diverses, à la prévalence du VIH/SIDA, à la malnutrition, à la morbidité et à la mortalité élevée ; la persistance des maladies phyto et zoonosaires ; l'insuffisance des terres arables du fait de la persistance des conflits fonciers, des us et coutumes rétrogrades et de la confiscation des terres par les anciens concessionnaires ; la prédominance des techniques rudimentaires ; le dysfonctionnement des structures en amont et en aval (recherche, encadrement, production, crédit) (DSCR, 2007).

Dans le cadre de cette étude, nous avons recouru aux données primaires issues d'une enquête réalisée du 15 au 20 mai 2017 à l'aide d'un questionnaire structuré auprès de 120 des paysans de Kimpese¹ tirés de manière aléatoire suite au manque de base de sondage.

Définition des variables utilisées

En se focalisant sur la littérature empirique, les variables socio-économiques, les caractéristiques liées à la plantation ainsi le cadre institutionnel, les hypothèses à tester sont contenues dans le tableau ci-dessous.

Tableau I. Définition des variables et signes attendus

Variables	Définitions	Mesures	Signes attendus
Agechef	Age du chef de ménage	Variable quantitative	+/-
Ageconj	Age du conjoint	Variable quantitative	+/-
Genre	Sexe de l'enquêté	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu est homme et 0 s'il est femme	+
Taillemen	Le nombre des personnes dans le ménage	Variable quantitative	+/-
Statmat	Le statut matrimonial	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu est marié et 0 sin non	+/-
Sansinstruct	Niveau d'instructio	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu sans instruction et 0 sin non	-

¹ L'enquête réalisée par l'étudiante BOLEMVU Fideline de G3 FASE (2016-2017)

Primair	Niveau d'instructio	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu a un niveau primaire et 0 sinon	-
Secondaire	Niveau d'instructio	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu a un niveau secondaire et 0 sinon	+
Revenu	Le revenu	Variable quantitative	+
Sourceinformatio	La principale source d'information	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu a comme principale source d'information le bouche à oreille et 0 sinon	-
Membassoc	Appartenance associative	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu est membre d'une association et 0 sinon	+
Tailleplanta	La taille de la plantation	Variable quantitative	+
Expérience	Le nombre d'années d'expérience dans les activités agricoles	Variable quantitative	+
Fertilisan	L'utilisation des fertilisants	Variable binaire qui prend la valeur 1 si l'individu utilise des fertilisants et 0 sinon	+

Source : Auteurs

Dans le tableau ci-dessus, les hypothèses empiriques suivantes peuvent être émises :

- Age : l'âge et le nombre d'années d'expérience du producteur devraient influencer négativement l'adoption de nouvelles technologies. Cette dernière exige un certain niveau de risque associé à la décision du choix des technologies. L'intention d'adoption de la mécanisation agricole augmente avec l'âge, mais décline à un certain niveau.
- Les hommes ont plus accès à l'information et aux intrants comparés aux femmes. Ils auraient une plus grande probabilité d'adopter les technologies par rapport aux femmes à cause de ces facteurs qui facilitent l'adoption. D'où le signe positif auquel on s'attend.
- Niveau d'étude : le niveau d'instruction peut être une variable déterminante dans l'adoption des innovations. Il accroît le sens de l'innovation, l'habileté et la facilité d'apprécier les nouvelles technologies.
- La taille du ménage est souvent mentionnée comme une variable essentielle dans l'adoption de nouvelles technologies ; elle constitue une source de main-d'œuvre. Cette variable peut positivement ou négativement influencer l'adoption des nouvelles technologies.
- Le niveau de revenus non agricoles peut aussi bien permettre de faire face aux dépenses engendrées par l'utilisation de ces innovations tout comme à l'accès aux pesticides de synthèse. Dans la

plupart des cas, l'influence des revenus non agricoles ou agricoles affecte positivement la probabilité d'adopter les nouvelles technologies. D'où le signe positif auquel on s'attend.

- Les producteurs disposants de superficies plus importantes seront plus enclin à faire recours à la mécanisation ; d'où le signe positif espéré de cette variable.
- Les producteurs, ayant comme principale source d'information le bouche à oreille, auront moins d'intention à adopter la mécanisation agricole que ceux qui font recours à la radio ou la télévision ; d'où le signe négatif attendu de la variable source d'information.
- L'appartenance à une dynamique associative affecte positivement le comportement des agriculteurs face aux nouvelles technologies.
- L'utilisation des fertilisants peut avoir un impact positif sur l'intention d'adoption de la mécanisation agricole.

La décision d'adoption d'une technologie est dichotomique; où le producteur peut décider d'utiliser ou non la technologie (Yuan Zhou, 2016 ; Side C.S. et Havard M., 2015 ; Ngondjeb Y. et al., 2011 ; Adéoti R. et al., 2002). L'adoptant a été défini comme le producteur qui utilise l'une de ces technologies indépendamment de la quantité (Adéoti R. et al., 2002). La décision d'adopter est considérée comme variable dépendante qualitative dans une régression dont la valeur est 0 ou 1 et qui dépend des caractéristiques de l'adoptant. L'approche utilisée dans l'analyse des facteurs déterminants l'adoption peut être estimée par un modèle qui permet de prédire la décision d'un agent économique d'adopter ou non une technologie donnée qui lui est proposée (Adéoti R. et al., 2002).

La revue de littérature sur les études d'adoption permet de distinguer au moins trois types de modèles couramment utilisés pour analyser la décision d'adopter une technologie agricole : les modèles de probabilité linéaire, de logit, de probit et de tobit. Le modèle le plus utilisé qui explique mieux le processus de diffusion est la fonction logistique (Cimmyt, 1993 cité par Adéoti R. et al., 2002). Le premier modèle présente des inconvénients parce que la probabilité peut souvent dépasser 1, mais il n'en est pas de même pour les deux autres qui, grâce à une transformation maintiennent la probabilité estimée entre 0 et 1

$$E (Y_i) = P(Y_i) = \frac{n(n - 1)e^{\alpha + \beta x_i}}{1 + e^{\alpha + \beta x_i}}$$

Par conséquent, la probabilité qu'il n'adopte pas une technologie devient donc :

$$P(\text{non-adoption}) = 1 - P(Y_i) = \frac{1}{1 + e^{\alpha + \beta x_i}}$$

Où

- $P(Y_i)$ = probabilité pour un individu i d'adopter la technologie ;
- $P(Y_i) = 1$ si la technologie est adoptée et 0 si la technologie n'est pas adoptée ;
- e = la fonction exponentielle ;
- Y_i représente la variable expliquée; l'adoption des technologies ;
- X_i = caractéristique de l'individu i ; il représente le vecteur des variables explicatives (âge, village, contact, etc.) ;
- β = vecteur des paramètres à estimer dont le signe permet l'interprétation des résultats ;
- ϵ = constante

L'intention d'adoption = f(β_1 âgechef + β_2 ageconj + β_3 genre+ β_4 statmat + β_5 sansinst + β_6 nivprim + β_7 nivsec + β_8 tailmen + β_9 revenu+ β_{10} tailplant+ β_{11} experie+c+ β_{12} infbouchoireil+ β_{13} membass+ β_{14} sanfertile+ ϵ).

RESULTATS ET DISCUSSION

Dans les tableaux annexes I et 2 relèvent qu'à Kimpese la majorité des enquêtés manifestent l'intention de la mécanisation de leurs activités agricoles ont des hommes (80%), 56,7% sont des mariés, la majorité ont atteint le niveau d'étude secondaire, l'agriculture est pratiquée comme activité économique principale auprès de 32,5%, la principale source d'information à Kimpese reste la radio avec 56,7% des enquêtés. Concernant le mode de fertilisation de sol 66,7% font recours à la jachère ; 42 % des enquêtés sont membre d'une dynamique associative. L'âge moyen des enquêtés est estimé à 54 ans pour les chefs des ménages et 36 ans pour leurs conjoint (e)s, la taille moyenne de ménage est estimée à 6 personnes par ménage, le revenu moyen est de 137,74 dollars américains, la taille moyenne de la plantation est estimée à 4086 mètre alors que le nombre d'années d'expérience moyen dans les activités agricoles est 25 ans.

En faisant le test de chi-carré entre l'intention de la mécanisation agricole avec les autres variables indépendantes qualitatives, il est révélé que celles les variables mode de fertilisation du sol et le statut matrimonial sont liées à l'intention de la mécanisation agricole des paysans de Kimpese. Les résultats de la comparaison des moyennes montrent qu'il n'existe aucun lien entre l'intention de la mécanisation agricole et les variables indépendantes quantitatives.

Tableau 6. Analyse Multivariée (modèle logit)

Adoption de la mécanisation agricole	dF/dx	Coef	Z	Prob
Age du chef	-0.0006	-0.1293**	-2.31	0.021
Age du conjoint ou de la conjointe	-0.0005	-0.1064	-1.59	0.112
Genre (male)	0.1708	3.9223***	2.80	0.005
Taille ménage	0.0005	0.1166	0.83	0.404
Statut mat (en couple)	-0.2571	-8.6404***	-3.60	0.000
Sans instruction	-0.0302	-1.5751	-0.91	0.364
Primaire	0.0035	-1.9729	1.27	0.205
Secondaire	-0.0014	-2.2613	-0.26	0.798
Revenu	0.0001	0.0114***	2.83	0.005
Info bouche oreille	0.0029	1.0662	0.50	0.619
Membre association	0.0065	1.3205	1.60	0.109
Taille de la plantation	6.2407	0.0001**	2.31	0.021
Expérience	-0.0017	-0.3317***	-1.56	0.119
Fertilisants	0.0035	-2.8311	-2.63	0.009
_cons	-	14.2398	3.31	0.001
Number of obs =120				
Wald chi2(18)=31.35				
Prob>chi2=0.0262				
Pseudo R2=0.4966				

Significatif à 5% et *significatif à 1%

Les résultats du modèle logit révèlent que la probabilité d'adoption de la mécanisation agricole dans la cité de Kimpese est influencée positivement par le genre, le revenu et la taille de la plantation. Par contre, l'âge du chef de ménage et le statut matrimonial (en couple) affecte négativement l'intention d'adoption de la mécanisation agricole.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Selon diverses recherches, à l'occurrence celles de Pattanayak et al. (2003) et de Mercer (2004), plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer le potentiel d'adoption d'une innovation agricole, certains relevant des caractéristiques même de l'innovation, d'autres ayant trait aux adoptants et au contexte d'adoption. Il est soutenu que le genre joue un rôle capital en ce qui concerne la décision d'adoption des nouvelles technologies (Adesina et Chianu, 2002) ; dans cette étude, il a été trouvé que les hommes présentent plus d'intention à adopter la mécanisation agricole que les femmes. Ces résultats cadrent avec ceux de Berçot (2009). Une des principales lacunes rencontrées par les agriculteurs dans une perspective de changement de pratiques agricoles est le manque de ressources financières. Selon Sotamenou et al. (2008), plus l'agriculteur a un revenu agricole élevé plus il dispose de moyens de se procurer des nouvelles technologies et ces agriculteurs se tournent plus vers les engrais minéraux afin de produire d'avantage. Cela a été démontré dans cette étude où une relation positive a été trouvée entre le revenu et l'intention d'adoption de la mécanisation agricole. En termes d'implications toute action dans le but d'améliorer le revenu des paysans aura comme effet positif sur le comportement d'adoption des nouvelles technologies.

L'adoption de nouvelles technologies exige un certain niveau de risque associé à la décision du choix des technologies, les jeunes producteurs sont enclins à prendre plus de risque que les producteurs plus âgés (Ngondjeb Y. et al., 2011 ; Nkamleu et Coulibaly, 2000; Feder (1982)). Ces résultats sont similaires aux nôtres ; en effet l'intention d'adopter la mécanisation agricole diminue avec l'âge, selon que les plus jeunes manifestent plus l'intention à adopter la mécanisation agricole à Kimpese que les vieux ; ce résultat obtenu peut être expliqué par le fait que les vieux sont plus attachés aux us et coutumes ce qui pourrait en quelque sorte expliquer leur réticence vis-à-vis des nouvelles technologies. Par contre, Mounirou Ichaou (2015) dans le bassin cotonnier de Banikoara au Bénin a trouvé que la probabilité d'adoption ne pas influencée par l'âge. Par ailleurs, le résultat obtenu dans cette étude montre que l'expérience dans les activités agricoles ne semble pas avoir un effet sur l'intention d'adopter la mécanisation.

Il a été trouvé que l'intention d'adoption de la mécanisation augmente avec la superficie cultivée ; ces résultats sont contradictoires à ceux d'Adéoti R. et al. (2002). Dans certaines circonstances cette variable peut être considérée comme une approximation de la richesse. Selon certains auteurs, cette variable peut influencer aussi bien positivement que négativement l'adoption des innovations (Kebede *et al.*, 1990). Selon les conclusions de Mariano Villano et al. (2012) et Rodriguez E. et Arriaza (2013), Mabah Tene Gwladys Laure et al. (2013), la taille de l'exploitation est un indicateur de richesse de l'agriculteur et sur l'adoption des nouvelles technologies. Cependant, l'accroissement de la taille de l'exploitation nécessite des ressources en travail supplémentaires. Certains agriculteurs peuvent avoir des difficultés à mettre en place des innovations sur leur exploitation si elles engendrent du temps de travail supplémentaire. Ainsi Anderson et al. (2005), ont obtenus un effet négatif de l'accroissement de la taille de l'exploitation sur

l'adoption de l'agriculture biologique sûrement parce que cette conversion de l'ensemble du système d'exploitation demande beaucoup de temps supplémentaire en termes de formation de l'agriculteur et de surveillance.

Le niveau d'éducation de l'exploitant est généralement reconnu comme favorisant l'adoption d'innovations intensives en capital humain (Barham, Foltz et al. 2004, Abdulai et Huffman 2005, Sauer et Zilberman 2009). Même si certains travaux ne trouvent pas de relations significatives entre l'éducation et l'adoption (Knowler et Bradshaw 2007), on peut considérer que les exploitants les plus éduqués disposent de plus d'informations leur permettant de mieux évaluer l'innovation et ainsi de limiter leur niveau d'incertitude. Dans cette étude, aucun lien n'a été trouvé entre le niveau d'étude et l'intention d'adopter la mécanisation agricole à Kimpese.

Contrairement à l'éducation, le rôle de l'expérience est moins clair. Dans cette étude la principale source d'information ne joue pas un rôle important concernant l'intention d'adoption de la mécanisation. Certaines études montrent le rôle positif de l'expérience sur l'adoption (Gedikoglu, M. et al. 2011, Baffoe-Asare, D. et al. 2013). Les travaux de Wu et Babcock sur trois types d'innovations différentes montrent des effets contrastés de l'expérience. Celle-ci influe négativement sur l'adoption (Wu et Babcock 1998). Kebede G. et al. mettent en évidence que l'expérience joue un rôle distinct en fonction du risque perçu. L'expérience agricole facilite l'adoption d'innovations réduisant le risque perçu (comme l'apport de plus de pesticides et d'engrais), mais elle peut avoir l'effet inverse sur l'adoption d'innovations augmentant le risque perçu (Kebede G. et al. 1990). Les résultats sur l'effet de l'expérience sont donc contrastés comme c'est le cas dans cette étude où l'expérience ne semble pas avoir les effets sur l'intention d'adoption de la mécanisation à Kimpese.

L'appartenance associative influence positivement sa décision d'adoption des nouvelles technologies ; car il bénéficie souvent au sein de ces associations des formations et des conseils de spécialistes (Adesina, et al., 2000). Ce qui n'est pas le cas dans cette étude où l'appartenance aux dynamiques associatives n'a aucun effet sur l'intention d'adoption de la mécanisation agricole à Kimpese. Par ailleurs, les déterminants agronomiques ou pédoclimatiques peuvent être nombreux mais doivent être ciblés en fonction de l'innovation concernée et de la zone de production (Feder et Umali 1993). Khanna met en évidence qu'il existe un effet de la zone de production sur l'adoption de pratiques de fertilisation parcelle (Khanna 2001). Dans les zones de grandes cultures, les conditions pédoclimatiques peuvent contraindre les agriculteurs dans leurs choix de production. Des conditions limitantes, comme des sécheresses répétées poussent les agriculteurs à rejeter certaines innovations pour des raisons techniques (Mariano Villano et al. 2012) ; dans cette étude l'utilisation des fertilisants ne semble pas jouer un rôle concernant l'intention d'adoption de la mécanisation dans la cité de Kimpese.

CONCLUSION ET IMPLICATIONS

Cet article a eu comme objectif d'étudier les déterminants de l'intention d'adoption de la mécanisation agricole par les agriculteurs de la cité de Kimpese, afin de permettre aux intervenants dans le secteur agricole de mieux cerner les facteurs pouvant influencer l'adoption de la mécanisation agricole dans cette cité. Après analyse, il a été trouvé que 80% des enquêtés sont disposés à adopter la mécanisation agricole. Par ailleurs, les facteurs inhérents pouvant influencer positivement cette adoption sont : le genre, le revenu et la taille de la ferme. Par contre, l'âge et le statut matrimonial exercent une influence négative sur l'intention d'adoption de la mécanisation agricole.

Au regard des résultats obtenus dans cette étude, il revient de souligner que la mise en place de la mécanisation agricole en République Démocratique du Congo en générale et dans la cité de Kimpese en particulier connaîtra une réussite que si elle est précédée par un conséquent investissement en capital humain, notamment par : (1) la vulgarisation de nouvelles technologies auprès des agriculteurs, (2) la mise en place d'un programme d'accompagnement des paysans à diversifier les sources de revenus ainsi que (3) l'encouragement de l'éducation des ruraux.

Enfin, les résultats présentés dans ce papier comportent quelques limites par rapport à l'échantillonnage non probabiliste, la taille de l'échantillon qui est de 120 agriculteurs. Cela n'est pas si représentatif afin de nous permettre d'extrapoler les résultats sur l'ensemble de la population de la province du Congo central ou de la République Démocratique du Congo. En plus, certaines variables importantes ont été élaguées dans la base de données car comportant un problème de multi colinéarité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdulai, A. and Huffman W. E. (2005). "The diffusion of new agricultural technologies: The case of crossbred-cow technology in Tanzania." *American Journal of Agricultural Economics* 87(3): 645-659.
- Adéoti R., Coulibaly O. et Tamo M., (2002) « Facteurs affectant l'adoption des nouvelles technologies du niébé *Vigna unguiculata* en Afrique de l'Ouest », *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin. Numéro 36*
- Adesina A.A., Mbila D., Nkamleu G.B., Endamana D., (2000). "Econometric analysis of the determinants of adoption of alley farming by farmers in the forest zone of Southwest Cameroon". *Agriculture, Ecosystems and Environment, 158:1-11*
- Anderson, J. B., Jolly D. A. and Green R. D. (2005). "Determinants of farmer adoption of organic production methods in the fresh-market produce sector in California: A logistic regression analysis". *Annual Meeting, July 6-8, 2005, San Francisco, California, Western Agricultural Economics Association.*
- Badibanga, Th. & Ulimwengu, J. (2013). « Développement de l'agriculture en RDC : contraintes et opportunités ». *Dounia 6 : 8-11. CISRI-L 'Harmattan.*
- Baffoe-Asare, R., J. A. Danquah and F. Annor-Frempong (2013). "Socioeconomic Factors Influencing Adoption of Codapep and Cocoa High-tech Technologies among Small Holder Farmers in Central Region of Ghana." *American Journal of Experimental Agriculture* 3(2).
- Banque Mondiale (2016), Rapport sur le développement dans le monde 2008 : l'Agriculture au service du développement, 394p.
- Barham, B. L., Foltz J. D., Jackson-Smith D. and Moon S. (2004). "The dynamics of agricultural biotechnology adoption: Lessons from series rBST use in Wisconsin, 1994–2001." *American Journal of Agricultural Economics* 86(1): 61-72.
- Berçot, Maria de Albuquerque, (2009), « Uma questao de perspectiva : os enfoques especialistase local sobre conlexto de saude e ambiente na regio do médio Tapajós, Amazônia brasileira ». Brasflia -OF, Maîtrise en Développement Durable, Centro de Desenvolvimento Sustentavel, Universidade de Brasflia, 139 p.
- Document provincial de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) : province du Bas-Congo, 2007

- Feder, G. (1982). "Adoption of interrelated agricultural innovations: complementary and the risk, scale and credit". *American Journal of Agricultural Economics* pp 94-101
- Gedikoglu, H., McCann L. and Artz G. (2011). "Off-Farm Employment Effects on Adoption of Nutrient Management Practices." *Agricultural and Resource Economics Review* 40(2): 293.
- Guèye, B. (2006), «Policy, poverty and agricultural development to support small scale farmers in Sub Saharan Africa. Reflections from West Africa ». *Article présenté à l'atelier sur la pauvreté à Frösundavik, (Suède). 40p*
- Khanna, M. (2001). "Sequential adoption of site-specific technologies and its implications for nitrogen productivity: A double selectivity model." *American Journal of Agricultural Economics* 83(1): 35-51.
- Kebede Y., Gunjal K., and Coffin G., (1990). "Adoption of new technologies in Ethiopian Agriculture: The case of Tegulet-Bulga District, Shoa Province". *Agricultural Economics, 4(1) : Elsevier Science Publishers, Amsterdam.*
- Knowler, D. and B. Bradshaw (2007). "Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research." *Food Policy* 32(1): 25-48.
- Lebailly, M. Ph., (2006), « La malédiction des matières premières pour les pays en développement ». *Unité d'Economie et Développement rural, FUSAGx, 18p*
- Mabah T., Gwladys L., Temple L. et Havard M., (2013), " Les déterminants de l'adoption d'innovations techniques sur maïs au Cameroun, une contribution à la sécurisation alimentaire, *Université de Yaoundé II*
- Mariano, M. J., Villano R. and Fleming E. (2012). "Factors influencing farmers' adoption of modern rice technologies and good management practices in the Philippines." *Agricultural Systems* 110(0): 41-53.
- Mercer, D. E. (2004). "Adoption of agroforestry innovations in the tropics: A review." *Agroforestry Systems* 61-62(1-3): 311-328.
- Mounirou I., (2015), « Perception et adoption des innovations techniques agricoles dans le bassin cotonnier de Banikoara au Bénin », *African Journal of Agricultural and Resource Economics* Volume 10 Number 2 pages 87-102
- Ngondjeb Y. Nje P. Havard M. (2011), « Déterminants de l'adoption des techniques de lutte contre l'érosion hydrique en zone cotonnière du Cameroun », *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 2011, 64 (1-4) : 9-19
- Nkamleu G. B. et O. Coulibaly, (2000). Les déterminants du choix des méthodes de lutte contre les pestes dans les plantations de cacao et café du sud-Cameroun. *Revue Economie Rurale* No 259 Sept-Oct, 2000 pp 75-85.
- Pattanayak, Subhrendu K., D. Evan Mercer, Erin Sills et Jui-Chen Yang. (2003), «Taking stock of agroforestry adoption studies». *Agroforestry Systems*. vol. 57, p. 173-186
- Rapport du Service National de Statistique Agricole en RDC, 2012
- Rodriguez-Entrena, M. and M. Arriaza (2013). "Adoption of conservation agriculture in olive groves: Evidences from southern Spain." *Land Use Policy* 34: 294-300
- Sauer, J. and D. Zilberman (2009). Innovation behaviour at farm level–Selection and identification. 49th annual meeting of the German Association of Agricultural Economics and Sociology, *GEWISOLA, Kiel.*

- SIDE Claude Stéphane et HAVARD Michel, (2015), « Développer durablement la mécanisation pour améliorer la productivité de l'agriculture familiale en Afrique subsaharienne », *Int. J. Adv. Stud. Res. Africa*. 2015, 6 (1&2):34-43
- Sotamenou Joël, (2012) « Les facteurs d'adoption du compost en agriculture urbaine et périurbaine au Cameroun », *Terrains & travaux*, 2012/1 n° 20, p. 173-187.
- Wu, J. and B. A. Babcock (1998). "The choice of tillage, rotation, and soil testing practices: Economic and environmental implications." *American Journal of Agricultural Economics* 80(3): 494-511.
- Yuan Zhou, (2016) « La mécanisation de l'agriculture en Afrique de l'Ouest », Fondation Syngenta pour l'agriculture durable.

Annexe

Tableau Annexe I. Résultats de l'analyse univariée des variables qualitatives

Variables	Fréquences	Pourcentage
Genre	120	100
- Homme	96	80
- Femme	24	20
Statut matrimonial	120	100
- Célibataire	9	7.5
- Marié(e)	68	56.67
- Divorcé (e)ou séparé (e)	7	5.83
- Veuf (ve)	14	11.67
- Union de fait	22	18.33
Niveau d'instruction Chef ménage	120	100
- Sans instruction	5	4.17
- Primaire	10	8.33
- Secondaire	69	57.5
- Supérieur et universitaire	36	30
Principale activité économique	120	100
- Sans profession	18	15
- Fonctionnaire	43	35.83
- Commerçant	7	5.83
- Agriculteur	39	32.5
- Autres à préciser	13	10.83
Principale source d'information	120	100
- Radio	68	56.67
- Bouche à l'oreille	13	10.83
- Télévision	39	32.5
Mode fertilisation sol	120	100
- Sans fertilisant	38	31.6
- Engrain	1	0.83
- Déchet animal	1	0.83
- Jachère	80	66.66

Membre association	120	100
- Oui	51	42.5
- Non	69	57.5
Intension d'adoption mécanisation	120	100
- Oui	100	83.33
- Non	20	16.67

Tableau Annexe 2. Résultats de l'analyse univariée des variables quantitatives

Variables	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Age chef ménagée	53.69	12.12	27	84
Age conjoint (e)	35.59	21.55	0	75
Taille ménage	5.53	2.44	1	12
Revenu	137.74	149.53	8	1200
Taille plantation	4086.25	6854.13	20	50000
Expérience	25.04	15.26	1	63

Source : Auteurs sur base de l'enquête

Tableau Annexe 3. Résultats de test de chi-carré

Variables	Fréquences d'adoption	d'intention	Chi-2	P-value
Genre	100		0.375	0.540
- Masculin	79			
- Féminin	21			
Statut matrimonial	100		8.062	0.089
- Célibataire	9			
- Marié(e)	68			
- Divorcé (e)ou séparé (e)	7			
- Veuf (ve)	14			
- Union de fait	22			
Niveau d'instruction chef ménage	100		2.306	0.511
- Sans instruction	3			
- Primaire	9			
- Secondaire	58			
- Supérieur et universitaire	30			
Activité économique principale	100		2.161	0.706

- Sans profession	14		
- Fonctionnaire	34		
- Commerçant	6		
- Agriculteur	34		
- Autres à préciser	12		
Principale source d'information	100	0.847	0.655
- Radio	56		
- Bouche à l'oreille	12		
- Télévision	32		
Appartenance associative	100	0.552	0.457
- Oui	41		
- Non	59		
Mode fertilisation sol	100	9.044	0.029
- Sans fertilisant	26		
- Engrain	1		
- Déchet animal	1		
- Jachère	72		

Tableau Annexe 4. Résultats de test de comparaison des moyennes

Variables	Moyennes	Ecart-type	T	P-value
Age chef ménage			2.284	0.987
- Adoptants	52.58	12.181		
- Non adoptants	59.25	10.437		
Age conjoint (e)			1.862	0.967
- Adoptants	33.97	21.488		
- Non adoptants	43.7	20.540		
Taille ménage			-0.066	0.474
- Adoptants	5.54	2.540		
- Non adoptants	5.5	1.905		
Revenu			-0.821	0.207
- Adoptants	142.76	159.634		
- Non adoptants	112.65	80.454		
Taille plantation			-1.124	0.132
- Adoptants	4400.45	7307.34		
- Non adoptants	2515.25	3590.68		
Expérience			1.437	0.923
- Adoptants	24.15	15.036		
- Non adoptants	29.5	16.002		

Source : Auteurs sur base de l'enquête