

Effet de microcrédit de campagne sur la performance économique des cacaoculteurs en Côte d'Ivoire

Martin YOLI Bi Sani

Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody. Centre Ivoirien de Recherches Economiques et Sociales. 08 BP 1295 Abidjan 08 (Côte d'Ivoire). E-mail : yolisani@yahoo.fr

Reçu le 12 octobre 2020, accepté le 14 novembre 2020, publié en ligne le 12 décembre 2020

RÉSUMÉ

Description du sujet. La culture de cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) est la principale activité agricole de la Côte d'Ivoire faisant de celle-ci, le premier producteur mondial avec 40 % de l'offre. Cependant, l'une des difficultés majeures est le financement de nombreuses plantations familiales cacaoyères qui pourrait compromettre la durabilité du système de production. Exclue du système financier classique, certains cacaoculteurs utilisent le microcrédit de campagne pour améliorer leur production.

Objectif. La présente étude vise à évaluer l'effet du microcrédit de campagne sur la performance économique des cacaoculteurs et à analyser l'efficacité ainsi que la durabilité de cette activité.

Méthodes. Les données ont été collectées sur un échantillon aléatoire de 298 cacaoculteurs à l'Ouest de la Côte d'Ivoire. Les modèles de régressions frontières stochastiques de production et de la fonction de coût ainsi que le modèle de régression Tobit ont été utilisés.

Résultats. Les résultats obtenus ont montré que les moyennes d'efficacité technique, d'efficacité allocative et d'efficacité économique étaient respectivement de 52,00 %, 62,25 % et 32,34 % pour l'ensemble des cacaoculteurs. Le microcrédit de campagne n'a pas d'effet sur la performance des producteurs de cacao. Il n'est pas utilisé pour intensifier la production car ne représente en moyenne que 5,60 % du coût total de production.

Conclusion. L'application effective de bonnes pratiques, la création d'un fonds de garantie pour faciliter l'accès au crédit des sociétés coopératives auprès des institutions de microfinance et des banques classiques sont des éléments à prendre en compte pour la durabilité de la culture de cacaoyer dans la région. Des études ultérieures devraient examiner le rôle des coopératives agricoles dans le maintien de la production durable et analyser les aspects liés à la certification du cacao.

Mots-clés : Microcrédit, efficacité économique, cacaoculture, frontière stochastique, Ouest Côte d'Ivoire

ABSTRACT

Title: Campaign microcredit effect on the economic performance of cocoa farmers in Côte d'Ivoire

Description of the subject. Cocoa cultivation (*Theobroma cacao* L.) is Côte d'Ivoire's main agricultural activity, making it the world's largest producer with 40% of the supply. However, one of the major difficulties is the financing of many family cocoa plantations that could compromise the sustainability of the production system. Excluded from the traditional financial system, some cocoa farmers use campaign microcredit to improve their production.

Objective. This study examines the effect of campaign microcredit on the economic performance of cocoa farmers and analyzes the effectiveness and sustainability of this activity.

Methods. The data were collected from a random sample of 298 cocoa farmers in western Côte d'Ivoire. The stochastic frontier regression models of production and cost function as well as the Tobit regression model were used.

Results. The analysis shows that the average technical efficiency, allocative efficiency and economic efficiency are respectively 52.00 %; 62.25 % and 32.34 % for all cocoa farmers. The campaign micro-credit has no effect on efficiency because cocoa farmers do not intensify production with the campaign micro credit which represents 5.60 % of the total cost of production.

Conclusion. The effective application of good practices, the creation of a guarantee fund to facilitate access to credit for cooperative companies from microfinance institutions and traditional banks are elements to be taken into account for the sustainability of cocoa cultivation in the region. Further studies should examine the role of agricultural cooperatives in maintaining sustainable production and analyze aspects of cocoa certification.

Key words: Micro-credit, economic efficiency, cocoa farming, stochastic frontier, west of Ivory Coast.

1. INTRODUCTION

L'agriculture est le moteur de la croissance économique de la Côte d'Ivoire depuis 1960. Elle occupe les deux tiers de la population active et contribue pour 25 % au PIB et 40 % aux recettes d'exportation (Ministère de l'agriculture de la Côte d'Ivoire, 2012). Certes, la production agricole ivoirienne est très diversifiée, combinant spéculations d'exportation et cultures vivrières. En ce qui concerne les produits agricoles d'exportation, le cacao est considéré comme la base de l'agriculture du pays (Ministère de l'agriculture et du développement rural de la Côte d'Ivoire, 2015). Aussi, la culture du cacao occupe-t-elle six cent mille planteurs et fait vivre plus de cinq millions de personnes. En plus des revenus qu'il procure au monde paysan, le cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) contribue à hauteur de 15 % aux recettes d'exportation. L'économie cacaoyère positionne la Côte d'Ivoire au rang du premier producteur mondial avec une production annuelle supérieure à 1 400 000 tonnes, soit environ 40 % de l'offre mondiale (Conseil du café-cacao, 2016).

Cependant, la faible productivité cacaoyère risque de compromettre le maintien du pays au premier rang et la durabilité de la culture en Côte d'Ivoire pour plusieurs raisons. La relance de la filière cacao se heurte à plusieurs problèmes d'ordre technique et institutionnel. Sur le plan technique, la principale contrainte réside au vieillissement des plantations mais également à l'âge avancé des cacaoculteurs. En effet, l'âge moyen des cacaoyers était de 20 ans en 2001 (Assiri *et al.*, 2009) tandis que celui des planteurs se situait à 49 ans. Les plantations, par manque d'entretien, de renouvellement des cacaoyers, ainsi que d'engouement chez les cacaoculteurs, sont à la fin de leur cycle de vie. Cela se traduit par des rendements décroissants depuis quelques années.

La petite taille des exploitations majoritairement de type familial et le manque de formation des agriculteurs entravent le développement des plantations et l'amélioration des rendements. En effet, l'usage de méthodes agricoles traditionnelles, notamment le recours à une culture extensive avec une sous-utilisation de produits phytosanitaires appropriés, accentue la détérioration de la qualité des sols et affecte la productivité des plantations. En outre, les maladies du cacaoyer demeurent l'une des difficultés majeures auxquelles la filière est confrontée depuis plusieurs années. Le swollen shoot et la pourriture brune qui sévissent dans les pays tropicaux d'Afrique, sont responsables avec d'autres maladies, de la perte de 30 % des récoltes

annuelles de cacao (Bceao, 2014). Au niveau institutionnel, l'une des difficultés importantes réside dans la défaillance des différentes structures de gouvernance de la filière, à l'origine des échecs répétés. En outre, les revenus perçus par les producteurs ont continué à baisser et les difficultés d'accès des planteurs au financement ont exacerbé les problèmes rencontrés dans la filière, en limitant les possibilités de développement des plantations ainsi que l'acquisition de matériels et produits agricoles modernes.

Suite à la conférence mondiale du cacao, la déclaration d'Abidjan du 23 novembre 2012 avait mis en avant plan la nécessaire durabilité de l'économie cacaoyère (Aurégan, 2017). Aussi, pour contenir ces difficultés et redonner à la filière son essor du passé, les autorités ivoiriennes ont entrepris et mis en œuvre depuis 2011, une nouvelle réforme tendant à améliorer la quantité et la qualité de la production. Cependant, ladite réforme ne propose aucune solution à la dernière question soulevée à savoir : la problématique du financement des exploitations agricoles. L'agriculture étant dominée par des exploitations familiales, très peu équipées, les ménages n'ont pas de capacités d'autofinancer la modernisation de leurs exploitations. Les possibilités d'améliorer les rendements agricoles restent donc faibles. En effet, le désengagement de l'Etat de certaines activités du secteur agricole a progressivement démantelé les lignes de crédits agricoles publics.

Au niveau des banques à vocation agricole, la Banque Nationale pour le Développement de l'Agriculture (BNDA) a été dissoute en 1991 et la Banque pour le Financement de l'Agriculture (BFA) en 2014. Concernant les autres banques privées, le ton reste globalement à la prudence quant au crédit agricole. Ces banques préfèrent financer les grands exploitants agricoles, encore que ces financements soient devenus rares. Les petits exploitants agricoles qui sont de loin les plus nombreux dans le secteur, restent donc généralement exclus du système classique de financement bancaire.

Lawin *et al.*(2017) ont fait une étude de la littérature de l'impact du microcrédit sur les exploitations agricoles. Ils ont montré une convergence des études empiriques sur l'impact positif de l'accès au microcrédit sur l'adoption des technologies agricoles et des investissements. En termes d'effet sur l'efficacité technique des exploitations agricoles, de revenu agricole, de profit et de consommation, les résultats ne vont pas dans la même direction. Alors que certaines études

(Djato, 2001 ; Zhao et Barry, 2014 ; Awotide *et al.*, 2015) confirment qu'il existe une relation positive entre l'accès au crédit formel et l'efficacité technique, d'autres aboutissent au contraire à un effet nul (Taylor *et al.*, 1986 ; Mghenyi, 2015).

La plupart des études ont porté sur un projet ou un programme de crédit comprenant le prêt d'une somme d'argent à un taux d'intérêt subventionné, la fourniture de services techniques comme l'encadrement, la recherche et la démonstration sur le terrain ou la fourniture de facteurs de production que les paysans devaient rembourser à l'aide d'une partie de leur récolte.

Concernant les petites exploitations cacaoyères, en absence de toute institution financière, la seule alternative en matière de financement consiste à recourir au crédit informel de campagne pour financer leurs activités de production. Il s'agit des avances des commerçants, des coopératives, des parents, accordées et à rembourser avec des taux d'intérêt parfois élevés pour un achat des matières premières au cours d'une campagne agricole. La question est de savoir si le microcrédit informel de campagne rend le producteur de cacao plus performant ?

La présente étude vise à évaluer l'effet du microcrédit de campagne sur la performance économique des cacaoculteurs et à analyser l'efficacité ainsi que la durabilité de cette activité.

Les résultats de cette recherche contribuent à enrichir la réflexion sur l'impact du crédit informel sur la performance des producteurs et améliorent la connaissance des conditions de production cacaoyère durable, moderne à travers l'examen des déterminants socio-économiques.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Site d'étude et collecte des données

La présente étude a été réalisée à l'Ouest de la Côte d'Ivoire dans la région du Guémon précisément dans le département de Duékoué. Duékoué est limité au Nord par le département de Bangolo, au Sud par celui de Soubré, à l'Est par le fleuve Sassandra, les départements de Daloa et d'Issia et à l'Ouest par le département de Guiglo (figure 1). Le climat de la région est subéquatorial de type montagneux.

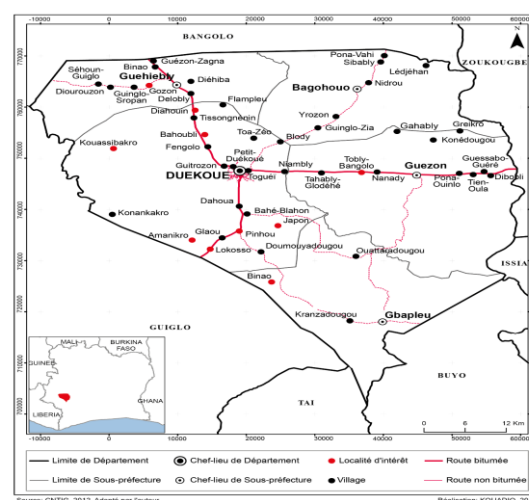


Figure 1. Carte de la zone d'étude

La superficie de la région est de 121 km² et la densité étant de 1532 habitants/km² pour une population de 185 344 habitants (INS, 2014). L'échantillon de la zone d'étude a été tiré au hasard et était composé de dix localités du département de Duékoué, grande région productrice du cacao en Côte d'Ivoire. Les ménages et les producteurs qui constituent l'échantillon de l'étude ont été tirés également de façon aléatoire. L'échantillon d'enquête était constitué de 298 cacaoculteurs répartis dans les différentes localités (tableau 1).

Tableau 1. Répartition des cacaoculteurs de l'échantillon par localité

Localités	Producteurs		
	Non emprunteurs	Emprunteurs	Total
Amanikro	25	5	30
Bahoubli	25	4	29
Binao	27	3	30
Diahouin	16	14	30
Gozon	22	7	29
Japon	28	2	30
Kouassibakro	20	9	29
Lokosso	23	7	30
Pinhou	18	13	31
Tobly angolo	22	8	30
Total	226	72	298

Les données primaires ont été collectées par une enquête quantitative et qualitative. Le questionnaire a porté sur la production de cacao qui est l'activité principale de la plupart des paysans de Duékoué avec deux volets : un volet ménage et un volet unité de production. Le volet ménage a identifié le producteur et traité de l'accès aux sources de financement. Le deuxième volet relatif à l'unité de production a concerné les activités de production, les coûts des facteurs de production, l'encadrement et la commercialisation.

Les variables quantitatives mesurées sont la production (kg), la superficie des exploitations (ha), la quantité d'engrais(kg), le temps de travail (hommes-jour), la quantité d'herbicides et d'insecticides (litre), ainsi que les coûts de leur application (Francs CFA), l'âge de l'exploitant (années) et la taille du ménage. Les variables qualitatives évaluées sont le niveau d'instruction de l'exploitant, son état matrimonial, l'accès aux services de vulgarisation, l'appartenance ou non à une coopérative.

Les variables quantitatives et qualitatives ont été utilisées pour expliquer les causes des défaillances techniques des cacaoculteurs du département et faire des recommandations de afin de rendre les producteurs économiquement performants. La collecte des données s'est effectuée de septembre à novembre 2017 avec l'accompagnement des agents de l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER).

2.2. Modèle d'analyse

La mesure empirique de l'efficacité est apparue dans les travaux de Farrell en 1957. Il définit l'efficacité en dissociant ce qui est d'origine technique de ce qui est dû à un mauvais choix en termes de combinaison des intrants (produits) par rapport au prix des intrants (produits). Selon Farrell (1957), l'efficacité technique mesure la manière dont une firme choisit ses quantités d'intrants qui entrent dans le processus de production, quand les proportions d'utilisation des facteurs sont données. L'efficacité prix ou allocative évalue la façon dont la firme choisit les proportions des différents inputs par rapport aux prix du marché, supposé concurrentiel. La firme qui est à la fois techniquement et allocativement efficace est dite économiquement efficace.

Au plan méthodologique, il existe deux principales approches : l'approche non paramétrique et l'approche paramétrique. La spécification ou non d'une forme fonctionnelle de la frontière de production est l'élément distinctif de ces approches. Concernant l'approche non paramétrique, elle a la particularité de n'imposer aucune forme préétablie à la frontière de production ou de coût. Farrell (1957) fut le premier à proposer la frontière non paramétrique convexe dans le cadre d'une étude visant à envelopper les activités de production observées de manière à ce que l'ensemble des possibilités de production ainsi formé soit convexe. L'idée de Farrell a été développée par Charnes *et al.* (1978) puis Banker *et al.* (1984) à travers la méthode Data Envelopment Analysis (DEA) qui prend en compte les rendements d'échelle. La méthode de Farrell a imposé un rendement constant à l'échelle. L'évaluation des indices d'efficacité s'est faite par la méthode de programmation

linéaire. L'approche paramétrique est celle qui présente une fonction (Cobb-Douglas, CES, translog) comportant des paramètres explicites. Aigner et Chu (1968) ont été les initiateurs de cette approche, notamment l'approche déterministe non inférentielle selon laquelle l'écart entre la production frontière et la production observée est dû à l'inefficacité de l'exploitant. L'inconvénient de cette méthode est qu'elle ne prend en compte que l'inefficacité et non les phénomènes aléatoires qui peuvent influencer le niveau d'efficacité. En prenant en compte les aléas de l'environnement, on obtient les frontières stochastiques. Toutefois, le choix entre la frontière stochastique et la frontière déterministe est purement optionnel.

Le type de frontière choisi dans cette étude est la frontière de production stochastique à cause du caractère aléatoire de la production cacaoyère qui est une culture pluviale. Ce modèle a été introduit dans la littérature par Aigner *et al.* (1977), Meeusen et Van den Broeck (1977). L'avantage de ce type de frontière de production est que les déviations observées entre la frontière de production et celle observée sont dues d'une part à l'inefficacité de l'exploitant et d'autre part aux facteurs aléatoires tels que les aléas climatiques et l'omission de certaines variables explicatives tels les prix des intrants.

Mathématiquement, si l'on considère un cacaoculteur qui combine des facteurs de production pour produire du cacao, la frontière de production stochastique est représentée par la formule suivante :

$$Y_i = f(X_i; \beta) \exp(V_i - U_i)$$

Où Y_i est la production du cacaoculteur i ;

X_i représente les facteurs de production qu'utilise le cacaoculteur i . Ces facteurs de production comprennent :

- la terre représentée par la superficie cultivée en hectare de cacao ;
- les engrais en quantité de NPK, d'Urée et de fumier en kilogramme ;
- les produits phytosanitaires exprimés en litre d'herbicide (Gramoxone, Kalach, Round-up) et d'insecticides (Yara) ;
- le capital représenté par les amortissements du matériel de production utilisé sur chaque exploitation ;
- le temps total des travaux des hommes, femmes et enfants relatifs aux différentes opérations culturales représentant le temps de travail de la main d'œuvre évaluée en hommes-jours.

Toutes ces variables sont des facteurs qui influencent positivement ou négativement la production ; c'est ce qui explique leur importance et le choix qu'on leur accorde. β est le vecteur des paramètres à estimer qui représentent les élasticités ; V_i est le terme d'erreur aléatoire ; U_i le

terme d'erreur qui traduit l'inefficacité technique de l'exploitant i .

Soit Y^* la frontière de production maximale : $Y^* = f(X_i; \beta) \exp(V_i)$; partant de cette fonction, l'efficacité technique de l'exploitant i est formulée comme suit :

$$ET_i = Y_i/Y^*$$

$$ET_i = f(X_i; \beta) \exp(v-u_i) / f(X_i; \beta) \exp(v)$$

$$ET_i = \exp(-u_i)$$

Pour estimer la fonction de production frontière Y^* et les paramètres β associés, il faut choisir une forme fonctionnelle. Plusieurs types de fonction de production existent (fonction semi-logarithme, translogarithmique, Cobb-Douglas, etc.). La forme Cobb-Douglas est choisie parce que, non seulement, elle permet d'obtenir directement les élasticités que sont les paramètres β , mais elle admet son propre dual, propriété qui permet par la suite, d'obtenir la fonction de coût minimum nécessaire à la détermination des scores d'efficacité économique et allocative. Ainsi, une frontière stochastique de coût dual en sera déduite selon les travaux de Schmidt et Lovell (1979).

La fonction ainsi définie a été estimée par la méthode du Maximum de Vraisemblance à l'aide du logiciel Stata version 14. Elle consiste à construire la fonction de vraisemblance puis à déterminer les paramètres qui maximisent cette fonction de vraisemblance. Deux hypothèses sont formulées sur les termes d'erreurs : on suppose que U suit une loi normale tronquée de paramètres $N(\mu; \sigma_u^2)$ et V suit une distribution normale c'est-à-dire $N(0; \sigma_v^2)$. Sous ces hypothèses, on obtient les coefficients et les paramètres $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$; $\gamma = \sigma_u^2/\sigma^2$ (Coelli, 1996). γ mesure la part de l'inefficacité technique dans la variation totale observée entre les points sur la frontière de production et les données.

Le modèle Tobit a été utilisé pour estimer les déterminants de l'efficacité technique, allocative et économique compte tenu du fait que les indices d'efficacité varient de zéro à un. Il vise à analyser l'impact des facteurs socio-économiques sur les différents indices d'efficacité pour identifier les sources de l'inefficacité des cacaoculteurs dans la région de Guémon et de faire des recommandations nécessaires. Ces variables retenues regroupent d'une part des variables quantitatives comme l'âge de l'exploitant, le nombre d'actifs du ménage, le niveau d'instruction évalué en nombre d'années de formation, le nombre d'années d'expérience dans la production cacaoyère, le risque lié à la production évalué par l'écart-type de la production du cacao en kilogramme de 2014 à 2016, le revenu agricole en FCFA, l'accès aux services de vulgarisation et au crédit. Pour l'accès à la vulgarisation, le nombre de rencontres entre l'exploitant et les agents

d'encadrement a été pris en compte. Quant à l'accès au crédit, c'est la proportion du montant du crédit dans le coût total de production qui a été utilisée. D'autres variables qualitatives considérées dans cette étude sont l'appartenance à une coopérative et l'utilisation de bonnes pratiques agricoles.

La méthode du maximum de vraisemblance a été utilisée pour estimer la frontière de production stochastique de type Cobb-Douglas à l'aide du logiciel Stata version 14. La production évaluée en kilogramme de cacao récolté est la variable dépendante de la frontière de production. Les variables indépendantes sont les facteurs de production, notamment, la superficie cultivée, la quantité d'engrais, des produits phytosanitaires, le capital et le travail.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. Évaluation du niveau d'efficacité technique des cacaoculteurs

Les résultats présentés dans le tableau 2 montrent que le modèle est globalement significatif au seuil de probabilité de 1 %. L'hypothèse nulle selon laquelle le paramètre μ est égal à zéro est rejetée au seuil de 1 %. Ainsi, le terme d'efficacité suit une distribution normale tronquée. Les paramètres σ_u^2 et σ_v^2 traduisent la présence d'inefficacité et d'effet aléatoire dans la production du cacao. Le paramètre γ est significativement différent de zéro au seuil de probabilité de 1 %. Il est le rapport entre σ_u^2 et σ^2 et est égal à 0,88, par conséquent σ_u^2 représente 0,88 fois σ^2 . Cette inefficacité est due en grande partie aux producteurs car σ_u^2 représente 88 % de σ^2 . Seulement 12 % des inefficacités sont dues aux paramètres environnementaux qui ne dépendent pas du producteur : température, humidité, sécheresse, pluviométrie, etc. La superficie plantée en cacao (Lter), la quantité d'engrais (Leng) et le capital (Lcap) ont un coefficient positif.

Tableau 2. Estimation des paramètres de la fonction de production stochastique

Variable dépendante : production de cacao en kilogramme estimée en Ln					
Variables indépendantes	Coefficient	Valeur de coefficient	Écart-type	z	P> z
Lter	B ₁	0,4926*	0,0945	5,21	0,000
Leng	B ₂	0,1125*	0,0253	4,45	0,000
Lphy	B ₃	0,0852	0,0675	1,26	0,207
Lcap	B ₄	0,2089*	0,0616	3,39	0,001
Ltra	B ₅	0,0923	0,0690	1,34	0,181
_cons	B ₀	3,9432*	0,6230	6,33	0,000
Paramètres d'efficience					
Mu	μ	-0,1762	1,2295	-0,14	0,886
sigma2	σ^2	1,3676	0,7223		
Gamma	γ	0,8813	0,0525		
sigma_u2	σ_u^2	1,2052	0,6818		
sigma_v2	σ_v^2	0,1624	0,0719		

H0: No inefficiency component: $z = -3,910$ Prob $\leq z = 0,000$
 N=298;
 Wald $\chi^2(5) = 212,01$; Log likelihood = -326,1918 Prob > $\chi^2 = 0,0000$

* = 1%; ** = 5%; *** = 10 %

Légende : L = logarithme népérien, ter = superficie, eng = engrais, phy= produits phytosanitaires, cap = capital, tra = travail

Il en résulte que la superficie de cacao, la quantité d'engrais et le capital ont un effet positif et significatif sur la production de cacao au seuil de probabilité de 1 %. En effet, une augmentation de 1 % de la superficie augmente la production de 0,49 %, toutes choses restant égales par ailleurs. Ce qui montre que la production cacaoyère est une culture extensive. Une augmentation de 1 % de la quantité d'engrais augmente la production de 0,11 %. Quant au capital, 1 % d'augmentation de ce facteur entraîne une augmentation de la production de cacao de 0,20 %, toutes choses restant égales par ailleurs. La quantité de produits phytosanitaires et celle de main-d'œuvre n'influencent pas significativement la production de cacao au seuil de probabilité de 5 %.

Cette fonction frontière de production permet de générer l'efficacité technique de chaque producteur et l'on peut en déduire analytiquement la fonction frontière de coût dual comme suit :

$$\begin{aligned} \ln(C_i) = & 0,9021 + 0,5487 \ln(\text{prod}_i) + 0,2703 \ln(\text{pter}_i) + 0,0617 \ln(\text{peng}_i) \\ & + 0,0468 \ln(\text{pphy}_i) \\ & + 0,1146 \ln(\text{pcap}_i) + 0,5066 \ln(\text{ptrav}_i) \end{aligned}$$

Le coût total de production est la variable dépendante de cette fonction (C_i). Les variables indépendantes sont la production ajustée (prod_i), le prix de la terre (pter_i) évalué par le coût d'opportunité d'un hectare de terre, le prix moyen d'engrais (Peng_i), le prix moyen des produits phytosanitaires (pphy_i), le prix moyen du capital constitué des amortissements du matériel de production (pcap_i) et le prix du travail (ptrav_i) constitué de prix moyen journalier de la main-d'œuvre salariée et du coût d'opportunité de la main-d'œuvre familiale. Cette frontière de coût a permis de calculer les indices d'efficacité allocative et économique des cacaoculteurs.

3.2. Microcrédit de campagne et son impact sur les scores d'efficacité

Il est communément admis que les agriculteurs sont les premiers financeurs du secteur agricole (Ribier et Gabas, 2016). Cependant, le secteur café-cacao reçoit près de 36 % des investissements agricoles qui sont destinés aux activités d'ensemble comme les infrastructures routières, les pompes villageoises, etc. Au niveau familial, chaque producteur s'autofinance ou a recours au microcrédit informel de campagne. Dans le

département de Duékoué, parmi les 72 paysans (tableau 3) qui ont obtenu un crédit pour financer leur plantation de cacao, 42 l'ont eu auprès des commerçants, acheteurs de cacao, soit 58,4 %. Le taux d'intérêt sur ce type de crédit est de 100 % pour six mois, soit un taux d'intérêt annuel de 200 %. Il y a 15 paysans qui l'ont obtenu avec les coopératives, soit 20,80 %. Les 15 autres paysans ont eu recours à leurs familles, soit 20,80 %.

Tableau 3. Origine du crédit informel et son utilisation par les emprunteurs

Acteurs	Nombre	Pourcentage
Coopératives	15	20,80
Commerçants	42	58,40
Famille	15	20,80
Total	72	100,00
Utilisation du crédit		
Activités financées	Nombre	Pourcentage
Entretien, équipement, main-d'œuvre agricole	43	59,72
Achat de médicaments	5	6,94
Frais de scolarité	21	29,17
Organisation des funérailles	3	4,17
Total	72	100,00

En termes d'utilisation des crédits, bien que le crédit soit fongible, 43 paysans (58,00 %) ont déclaré avoir utilisé leur crédit pour acheter des équipements agricoles et pour entretenir leur plantation de cacao. Les autres paysans ont utilisé leur crédit à des fins sociales dont 21 pour payer les frais de scolarisation (29,00 %), cinq paysans (7,00 %) ont payé des frais de soins médicaux et trois paysans (4,00 %) ont organisé des cérémonies funéraires. Concernant l'impact du crédit, l'analyse des indices d'efficacité montre que les cacaoculteurs ont une efficacité technique de 52,00 % en moyenne. Ceux qui ont obtenu un crédit ont une moyenne de 51,84 % contre 52,05 % pour ceux qui n'ont pas utilisé de crédit (tableau 4).

Tableau 4. Scores d'efficacité des producteurs avec crédit et sans crédit

Variables	Efficacité technique (%)		Efficacité allocative (%)		Efficacité économique (%)	
	Avec crédit	Sans crédit	Avec crédit	Sans crédit	Avec crédit	Sans crédit
Maximum	82,71	87,01	64,15	64,87	51,19	53,72
Minimum	9,15	3,59	60,73	2,18	5,64	2,18
Moyenne	51,84	52,05	62,44	62,19	32,39	32,33
Nombre	72,00	226,00	72,00	226,00	72,00	226,00

Au niveau de l'efficacité allocative, un indice moyen de 62,25 % a été obtenu pour l'ensemble des producteurs avec 62,44 % pour ceux qui ont utilisé du crédit contre 62,19 % pour les autres. En ce qui

concerne l'efficacité économique, la moyenne était de 32,34 % pour l'ensemble des cacaoculteurs. Les producteurs avec crédit ont un indice moyen de 32,39 % contre 32,33 % pour ceux sans crédit. Pour les trois types d'efficacité, les tests de comparaison de moyennes entre les exploitations avec crédit et celles sans crédit ne sont pas statistiquement significatifs. Autrement dit, les cacaoculteurs recourant au crédit ne sont pas plus performants que ceux ne recourant pas au crédit. En effet, ceux-ci n'utilisent pas leur crédit pour intensifier leur production. La moyenne de la proportion du montant de crédit dans le coût total de production est de 5,60 %. Les résultats concordent avec ceux trouvés par Mghenyi (2015) qui a conclu que l'accès au crédit n'a aucun effet sur l'efficacité technique des producteurs de maïs au Kenya. L'auteur explique que le crédit est affecté aux intrants dont l'utilisation était déjà efficiente. Taylor *et al.* (1986) ont utilisé la frontière de production et les mesures d'efficacité de Farrell pour mesurer l'impact de crédit subventionné sur les exploitations traditionnelles au Minas Gerais (Brésil). Ils affirment qu'il n'y a aucune différence significative entre les petites et grandes exploitations traditionnelles en ce qui concerne l'efficacité technique et l'efficacité d'allocation des ressources. Brümmer et Loy (2000) ont étudié l'impact du programme de crédit sur l'efficacité technique des exploitations agricoles au Nord d'Allemagne et ils n'ont obtenu aucun impact significatif du crédit sur l'efficacité technique. Rezitis *et al.* (2003) indique que le crédit permet aux producteurs d'utiliser intensivement les facteurs modernes de production mais d'autres types de facteurs comme une meilleure utilisation des ressources, un accès à l'information et une meilleure gestion de l'exploitation sont nécessaires pour améliorer l'efficacité technique et la productivité de l'exploitation.

Awotide *et al.* (2015), en utilisant la fonction de production frontière stochastique, ont obtenu un impact positif de l'accès au crédit sur l'efficacité technique des producteurs de cacao au Nigeria. D'autres études faites dans divers contextes socioéconomiques comme Binam *et al.* (2003) au Cameroun; Zhao et Barry (2014) en Chine, confirment une relation positive entre l'accès au crédit formel et l'efficacité technique. Les études de Mghenyi (2015) au Kenya et de Djato (2001) en Côte d'Ivoire, ont abouti à cette relation positive seulement entre le crédit et l'efficacité de l'allocation des ressources.

3.3. Déterminants de l'efficacité

Le tableau 5 présente les déterminants d'efficacité. L'analyse montre que le risque lié à la production a un effet positif et significatif sur l'efficacité technique et l'efficacité économique. Plus le risque est grand, plus les efforts sont fournis pour le

minimiser. En général, la plupart des cacaoculteurs ont des activités diversifiées. Certains font plusieurs cultures en plus du cacao (café, hévéa, palmier et anacarde) tandis que d'autres ont des activités non agricoles (menuiserie, maçonnerie et coiffure). Les bonnes pratiques sont négativement corrélées avec l'efficacité technique et l'efficacité économique parce que les producteurs ne les appliquent pas de façon effective.

Le revenu agricole influence significativement et positivement l'efficacité technique et l'efficacité économique. En effet, le revenu agricole élevé permet plus d'autofinancement pour acquérir les intrants modernes, ce qui améliore l'efficacité technique et économique.

L'accès au crédit n'influence pas l'efficacité parce que les producteurs n'utilisent pas le crédit pour intensifier leur système de production. Par contre, certaines études ont abouti à une relation négative et significative entre le crédit et l'efficacité (Binam *et al.*, 2004 ; Helfand et Levine, 2004), d'autres ont donné des résultats contraires (Albouchi *et al.*, 2006). La raison essentielle est que les petits paysans n'utilisent pas les fonds obtenus pour l'intensification agricole ; ils les utilisent à d'autres fins.

Tableau 5. Estimation des déterminants de l'efficacité technique, allocative et économique

Déterminants	Efficacité technique		Efficacité allocative		Efficacité économique	
	Coefficient	t-test	Coefficient	t-test	Coefficient	t-test
Constante	0,48717*	6,36	0,62687*	104,15	0,30533*	6,47
Age	0,00143	1,31	-0,00012	-1,34	0,00083	1,23
Nombre d'actifs	-0,01550**	-2,30	0,00109*	2,06	-0,00898**	-2,16
Instruction	-0,00270	-0,67	-0,00015	-0,47	-0,00181	-0,72
Expérience	-0,00049	-0,32	0,00018	1,55	-0,00023	-0,24
Risque de production	0,00012*	5,34	2,3910 ⁻⁰⁶	1,40	0,00007*	5,52
Encadrement	0,00024	0,28	-0,000089	-1,35	0,00010	0,20
Appartenance à une coopérative	-0,09635	-0,93	0,00807	0,99	-0,05615	-0,88
Accès au crédit	-0,0957	-0,56	0,01209	0,91	-0,05178	-0,49
Bonnes pratiques agricoles	-0,0445***	-1,66	-0,00292	-1,39	-0,02924***	-1,77
Certification	0,09180	0,88	-0,0088	-1,08	0,05302	0,83
Revenu agricole	2,1910 ^{-08*}	4,19	2,0410 ⁻¹⁰	0,50	1,3710 ^{-08*}	4,27
Pseudo R ²	-0,8915		-0,0111		-0,2382	
Log likelihood	92,73814		850,8687		237,0707	

*= 1%; **= 5%; ***= 10 %

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La présente étude vise à évaluer l'effet du microcrédit de campagne sur la performance économique des cacaoculteurs. Les résultats obtenus ont montré que les moyennes d'efficacité technique, d'efficacité allocative et d'efficacité économique sont respectivement de 52, 00 % ; 62,25 % et 32,34 % pour l'ensemble des cacaoculteurs. Le test de comparaison des scores d'efficacité entre les producteurs recourant au crédit et les autres, indique qu'il n'existe pas de différences significatives entre les deux groupes. En conséquence, le microcrédit de campagne n'a pas d'effet sur l'efficacité car les cacaoculteurs

n'intensifient pas la production avec le microcrédit de campagne qui représente en moyenne 5,60 % du coût total.

L'étude des déterminants d'efficacité montre que le nombre d'actifs dans le ménage et l'utilisation des bonnes pratiques agricoles influencent négativement l'efficacité technique et économique. Le risque lié à la production et le revenu agricole influencent positivement l'efficacité technique et l'efficacité économique des cacaoculteurs. L'accès au crédit n'influence pas l'efficacité parce que les producteurs n'utilisent pas le crédit pour intensifier leur système de production.

L'application effective de bonnes pratiques vulgarisées par le conseil café-cacao, l'accès au crédit en créant un fonds de garantie pour permettre aux sociétés coopératives qui constituent une importante source de financement, la facilité crédit des institutions de microfinance, des banques classiques ou de la banque à vocation agricole que l'État envisage de créer sont des options à encourager.

Des études ultérieures doivent s'intéresser à l'examen du rôle des coopératives agricoles dans le maintien de la production durable et inclure dans l'analyse les variables liées à la certification de la production du cacao.

Références

- Aigner D.J. & Chu S.F., 1968. On estimating the industry production function. *American Economic Review*, 58, 826-839.
- Aigner D.J., Lovell C.A.K. & Schmidt P., 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, 6, 21-38.
- Albouchi L., Bachta M.S. & Jacquet F., 2006. Efficacités productives comparées des zones irriguées au sein d'un bassin versant. *NEW MEDIT: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment*, N° 3.
- Assiri A.A., Yoro G.R., Deheuvels O., Kébé B.I., Keli Z.J., Adiko A. & Assa A., 2009. Les caractéristiques agronomiques des vergers de cacaoyer (*Theobroma cacao* L.) en Côte d'Ivoire. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 2(1), 55-66.
http://www.publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=555828
- Aurégan X., 2017. Les investissements publics chinois dans les filières agricoles ivoiriennes. *Cah. Agric.*, 26, 15003.
- Awotide D.O., Kehinde A.L. & Akorede T.O., 2015. Metafrontier Analysis of Access to Credit and Technical Efficiency among Smallholder Cocoa Farmers in Southwest Nigeria. *International Business Research*, 8 (1), 132-144.
- Banker R.D., Charnes A. & Cooper W.W., 1984. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30, 1078-1092.
- Bceao, 2014. *Etude monographique sur la filière cacao dans l'UEMOA*, p. 33.
- Binam J.N., Sylla K., Diarra I. & 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.
- Binam J.N., Tonyè J.N., Wandji G., Nyambi & Akoa M., 2004. Factors affecting the technical efficiency among smallholder farmers in a slash and burn agriculture zone of Cameroon, Food Policy. *Elsevier*, 24, 531-545.
- Brümmer B. & Loy J.P., 2000. The technical efficiency impact of farm credit programs: a case study of Northern Germany. *Journal of agricultural economics*, 51, 3, 405-418.
- Charnes A., Cooper W.W. & Rhodes E. 1978. Measuring the efficiency. *European Journal of Operations Research*, 2, 429-444.
- Coelli T., 1996. *A guide to Frontier Version 4.1: A computer program for stochastic frontier production and cost function estimation*. Centre for Efficiency and productivity Analysis, University of New England, Armidale, NSW, 2351, Australia. CEPA Working Paper 96/07.
- Conseil du café-cacao, 2016. Catalogue de la journée nationale du cacao et du chocolat. *3ème édition des journées nationales du cacao et du chocolat. Abidjan du 1er au 3 octobre 2016*, www.conseilcafecacao.ci/docs/2016/CATALOGUE_JNC_C_2016.pdf (15-10-2020).
- Djato K.K., 2001. Crédit Agricole et efficacité de la production Agricole en Côte d'Ivoire. *Economie rurale*, 263(1), 92-104.
- Farrell M.J., 1957. The Measurement of productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253-290.
- Helfand Steven M. & Edward S. Levine, 2004. Farm size and the determinants of productive efficiency in the Brazilian Center-West. *Agricultural Economics* 31, 241-249.
- INS, 2014. *Résultat du recensement général de la population et de l'habitat, répertoire des localités : région du Guémon*, p. 46.
- Lawin K.G, Tamini L.D. & Bocoum I., 2017. *What should we expect of microcredit on farms' performances ? A literature review of experimental studies*. CREATE working paper serie 2017-5, Available at SSRN : <https://ssrn.com/abstract=3266873> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3266873>
- Meeusen W. & Van den Broeck J., 1977. Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Ministère de l'agriculture de la Côte d'Ivoire, 2012. *Atelier sur la stratégie de financement des exploitations agricoles du 29 au 31 octobre 2012, à l'Etoile du Sud de Grand-Bassam*, http://www.gouv.ci/_actualite-article.php?recordID=2926 (15-10-2019)

Mghenyi E.W., 2015. *The impact of agricultural credit on demand for factors of production, farm output, and profitability in Kenya*. A DISSERTATION Submitted to Michigan State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Agricultural, Food, and Resource Economics—Doctor of Philosophy.

Ministère de l'agriculture et du développement rural de la Côte d'Ivoire, 2015. *Bilan des performances agricoles de la Côte d'Ivoire sur la période 2005-2015*. Note extraite de la communication dans le cadre des préparatifs de la participation de la Côte d'Ivoire à la conférence ECAWAP+10- Secrétariat Technique du PNIA. <http://lacotedivoireagricole.ci/bilan-des-performances-agricoles-de-la-cote-divoire-sur-la-periode-2005-2015/>.(15-10-2019)

Rezitis A.N., Tsibouskas K. & Tsoukalas S., 2003. Investigation of factors influencing the technical efficiency of agricultural producers participating in farm credit programs: The case of Greece. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 35 (3), 529-541.

Ribier V. & Gabas J-J., 2016. Vers une accentuation des disparités dans le financement de l'agriculture en Afrique de l'Ouest. *Cah.Agric.*, 25, 65007.

Schmidt P. & Lovell CAK., 1979. Estimating technical and allocative inefficiency relative to stochastic production and cost frontiers. *Journal of econometrics*, 9, 343-366.

Taylor G.T., Drummond H.E. & Gomes A.T., 1986. Agricultural credit programs and production efficiency: an analysis of traditional farming in Southeastern Minas Gerais, Brazil. *American Agricultural economics association*, 68, 110-119.

Zhao J. & Barry J.P., 2014. Effects of credit constraints on rural household technical efficiency: Evidence from a city in northern China. *China Agricultural Economic Review*, 6 (4), 668-654.