

# Analyse des Déterminants de L'inefficacité Technique des Exploitations Familiales Rizicole dans la Région de l'Extrême Nord-Cameroun

Nyore

Received: 10 April 2021 Accepted: 2 May 2021 Published: 15 May 2021

## Abstract

This article looks at the origin of the productive technical inefficiency of Rice family farms in the Far North region of Cameroon, particularly the Maga production basin, which is one of the largest rice production basins in the country. This product is characterized by low domestic production, so the direct consequence is the import of rice to satisfy local demand; Finally, to evaluate the productive capacity of rice-farming family farms in this production basin, we determine the technical productive efficiency of these rice-farming family farms using CRS and VRS technology to determine the productive inefficiency index; finally, to explain these different indices we use a simple Tobit model. The model shows that certain parameters are at the origin of the technical productive inefficiency in the basin. Among these parameters the services provided by SEMRY is one of the most significant variables of the model.

**Index terms**— DEA, technical inefficiency, rice.

Analyse des Déterminants de L'inefficacité Technique des Exploitations Familiales Rizicole dans la Région de l'Extrême Nord-Cameroun Alex Kamgang Ndada ? , Sabine Nadine Ekamena Ntsama ? & Nyore ? Résumé-Le présent article s'intéresse à l'origine de l'inefficacité technique productive des exploitations familiales rizicoles dans la région de l'Extrême-Nord Cameroun et particulièrement celles du bassin de production de Maga, qui est l'un des plus grands bassins de production rizicole dans ce pays. Ce produit se caractérise par une faible production domestique donc la conséquence direct est l'importation de riz pour satisfaire la demande locale ; Enfin d'évaluer la capacité productive des exploitations familiales rizicole de ce bassin de production, nous déterminons l'efficacité technique productive de ces exploitations familiale rizicole en faisant appel à la technologie CRS et VRS pour la détermination de l'indice d'inefficacité productive ; enfin d'expliquer ces différents indice nous utilisons un modèle Tobit simple. Il ressort du modèle que certains paramètres se trouve être à l'origine de l'inefficacité technique productive dans le bassin. Parmi ces paramètres les services fournis par la SEMRY est l'une des variables les plus significatives du modèle.

## 1 Introduction

e secteur agricole est l'un des secteurs indispensable à la réalisation des objectifs mondiaux de réduction de la pauvreté dans les pays en voie de développement car demeurant le secteur le plus productif; ces derniers à l'instar des pays de l'Afrique subsaharienne, sont généralement dotés de ressources naturelles et humaines nécessaires à un développement agricole soutenu. C'est pourquoi, les gouvernements africains placent l'agriculture en tête des priorités pour le développement de leurs pays au point où l'agriculture représente en moyenne 50% du produit intérieur brut (PIB) (FAO, 2012). Elle participe à plus de 80% à la valeur des échanges commerciaux et apporte à l'industrie plus de 50% des matières premières ??Banque Mondiale, 2007). Dans ces pays elle assure une grosse part du revenu globale, une augmentation généralisée des revenus agricoles s'avère indispensable pour stimuler la croissance de l'ensemble de l'économie, y compris des secteurs non agricoles qui vendent des services aux populations rurales. Ainsi, ce secteur occupe une place stratégique dans l'économie nationale en termes de création de richesses, d'échanges extérieurs, d'emplois, de stabilité sociale, de sécurité, d'autosuffisance

alimentaire et d'amélioration du cadre de vie en milieu rural. Face aux défis économiques de l'heure, il constitue incontestablement la clé des solutions à apporter au développement de ces pays.

Cependant, la situation de l'agriculture en Afrique, au sud du Sahara et particulièrement celle du Cameroun est souvent considérée comme peu performante. Par ailleurs, l'évolution de la productivité agricole dans cette région est stagnante et très faible par rapport à celle des autres (Inde, Chine et Brésil) (Banque Mondiale, 2007). La revitalisation des économies de l'Afrique subsaharienne devrait passer par une relance soutenue de la croissance agricole. Le taux de croissance de la production agricole est influencé par trois principaux facteurs: le volume et le type des ressources mobilisées dans la production, l'état de la technologie et enfin l'efficience avec laquelle ces ressources sont utilisées. Cette efficience des ressources permet d'identifier les possibilités d'accroissement de la production sans ressources financières supplémentaires, elle est également source d'accroissement de la productivité (Nyemeck, 2004). Ainsi donc le concept d'efficience est fondamental dans la croissance agricole en Afrique (Schultz, 1964).

Vue son importance dans le tissu économique camerounais, le gouvernement s'était fixé comme objectifs: d'accroître les revenus des producteurs d'environ 4,5% par an en vue de réduire de moitié, à l'horizon 2015, la pauvreté en milieu rural ; d'assurer la sécurité alimentaire des ménages et de la nation ; de maîtriser les importations des produits de grande consommation (le riz et le blé dont le volume des importations a doublé dans la dernière décennie). Pour atteindre ces objectifs, le gouvernement avait centré son action sur le développement des exploitations familiales agricoles qui représentaient plus de 80% de l'appareil de production. Cependant celles-ci se caractérisent par de faible niveau de production et de productivité (MINADER/MINEPIA, 2007).

Les résultats de l'ECAM 4 montrent un impact très mitigé de cette action du Gouvernement dans le développement des activités du monde rural. Les outils encore utilisés sont essentiellement rudimentaires et l'essentiel des activités de production est financé sur les fonds propres ou par l'aide des parents ou amis. Plus d'un quart de la population se consacre à l'élevage et moins de la majorité au sein de la population utilise les services vétérinaires. Ce constat montre l'urgence de la nécessité des interventions ciblées des pouvoirs publics dans le financement de l'agriculture et de l'élevage sous diverses formes pour soutenir la production agricole, sortir une frange importante de la population de la pauvreté. Ces actions permettraient de limiter la dépendance des populations vis-à-vis de l'extérieur.

En délimitant notre étude à la filière rizicole camerounaise, des constats peuvent être mis en exergue, en effet le riz est l'une des principales céréales consommées par les camerounais (INS 2018). Selon une évaluation globale, le Cameroun jouit de l'autosuffisance alimentaire. Toutefois cette autosuffisance demeure très précaire. Les événements de Février 2008 sont encore de fraîche mémoire pour témoigner de cette précarité. Ces « émeutes de la faim », ne sont jamais très loin et risquent de continuer à embraser nos villes tant que des solutions concertées et efficaces, ne sont pas trouvées pour assurer une sécurité alimentaire durable aux populations. Mais l'horizon d'une abondance alimentaire pour tous semble encore lointain puisque des données récentes de la Banque Mondiale et de l'Institut National de la Statistique révèlent qu'environ 28% des Camerounais vivent en situation d'insécurité alimentaire et que trois des dix régions que compte le pays, à savoir l'Extrême Nord (25% de taux d'autosuffisance alimentaire), le Littoral (56%), et le Nord (83%), sont déficitaires sur le plan alimentaire. De plus le riz apparaît comme l'une des spéculations les plus consommées par les Camerounais (INS 2018). Malgré son importance, la filière rizicole fait partie des filières donc la productivité est la plus faible sur le plan nationale. En effet, la production locale de riz, ne permet pas de satisfaire la demande exprimée par la population qui est estimée à 600.000t/an (MINADER, 2007); expliquant ainsi le recours aux importations pour satisfaire la demande. Les importations de riz enregistrent une hausse de 18,6% en quantité et 27,9% en valeur par rapport à 2016. Selon l'INS (2018), le Cameroun a importé 728 443 tonnes de riz pour une valeur de 183,7 milliards FCFA en 2017. Et ce, en dépit des droits de douane appliqués depuis janvier 2016 sur ce produit de grande consommation. Ces chiffres permettent de ressortir la faiblesse de la filière rizicole camerounaise et surtout son incapacité à pouvoir satisfaire la demande domestique, donc l'essentiel de la production rizicole domestique est réalisé par de petite exploitation familiale. Ces exploitations agricoles occupent la grande majorité de la population, se caractérisent cependant par une faible capitalisation en utilisant très peu de facteurs de productions modernes (outillages agricoles). Ainsi, les exploitations familiales agricoles semblent être le leitmotiv de la politique agricole camerounaise. Il s'avère donc nécessaire de s'interroger sur le fonctionnement et la logique socioéconomique de celles-ci. Pour que la production des EFA 1 Le potentiel de production rizicole actuel du Cameroun se situe principalement dans les régions de l'Extrême-Nord, du Nord, de l'Ouest et du Nord-ouest qui représentent 94% de la production et 95% des superficies. La production nationale est estimée à près de 84 000 tonnes /an répartie sur environ 40 000 ha, dont une bonne partie estimée à 15 000 tonnes est assurée en dehors des grands périmètres rizicoles par des petits producteurs villageois dans les bas-fonds, le long des berges de rivières et en culture pluviale (MINADER, 2007) Il s'avère donc nécessaire de s'intéresser aux capacités productrices de ces petites exploitations agricoles et de connaître leur niveau d'efficacité technique afin de stimuler leur productivité. Cela conduit à nous questionner sur l'utilisation efficace des facteurs de production permettant ainsi à ces exploitations agricoles familiales d'optimiser leurs coûts de production et d'accroître leurs revenus. Par conséquent, les producteurs vont être en mesure de garantir un prix qui couvre les coûts de production, qui rémunère le capital et qui rémunère les exploitants locale tout en étant compétitif sur le marché.

---

## 2 II. Revue de la Littérature

Les sciences économiques aux travers des études micro-économiques ce sont penchées sur l'étude de l'efficacité qui recouvre des éléments larges et parfois différents. C'est à Leibenstein (1966) que nous devons la conception de la théorie de l'efficacité/de l'inefficacité-X pour dire essentiellement que, pour une raison ou pour une autre, le travail dans une firme n'est pas aussi efficace. Pour ce dernier l'inefficacité-X est le type d'inefficience résultant de la mauvaise utilisation des ressources au sein des firmes. Dans un cadre plus général, Leibenstein oppose l'efficacité économique globale au processus général d'allocation des ressources au sein de l'entreprise. Dès lors, si l'on suppose l'allocation des facteurs constante, la firme est à même de générer des surplus via l'accroissement de son efficacité productive (Xefficiency). Ainsi l'X-efficiency résulte du fait que les organisations n'exploitent pas de façon optimale leurs ressources. La théorie de l'X-efficiency prend appui sur l'existence d'une « frontière » de production à partir duquel une firme est dite efficace ou non. Cette frontière reflète la quantité maximale d'output pouvant être atteinte pour un niveau donné d'inputs (frontière de production); le coût minimal de production de l'output pour un niveau donné de prix des inputs (frontière de coût); ou le profit maximal pouvant être atteint pour un niveau donné des prix d'output et d'inputs (Aminou, 2018). Ainsi, à technologie et dotation en facteurs de production identiques, les firmes peuvent parvenir à des résultats différents en termes de productivité. Dès lors, toutes les entreprises ne se situent pas sur la « frontière efficace » de l'ensemble de production à partir de l'instant où toutes ne valorisent pas de la même façon l'existence d'un input X, distinct des facteurs classiques (capital et travail), et qui reflète la qualité globale de la gestion des ressources au sein de l'organisation. Il faut signaler que la littérature économique s'agissant de l'efficacité fait la distinction entre l'efficacité technique et l'efficacité allocative. La première se réfère à l'organisation matérielle de la production et la seconde au système de prix auquel fait face l'exploitante et suivant un comportement d'optimisation économique (minimisation du coût, maximisation du profit). (Gervais, Raymond, 2002).

Au cours de ces dernières décennies, les études d'efficacité technique ont pris un bon en avant principalement par l'augmentation significative de la puissance de calcul des ordinateurs et aussi de par l'attention considérable pour les sciences économiques ; principalement pour l'établissement de frontière de production et d'étudier d'avantage l'échec des firmes dans la réalisation du même niveau d'efficacité (Battese, 1992). Ces approches peuvent être classées selon la forme présumée de la frontière, selon la technique d'estimation utilisée pour l'obtenir et selon la nature et les propriétés supposées de l'écart entre l'activité productive observée et l'activité productive optimale estimée. (Nkamleu, 2004). La littérature micro-économique distingue en matière de frontière de production deux approches qui sont généralement utilisées pour mesurer l'efficacité d'une unité de production: la méthode de l'efficacité productive basée sur la relation entre le principal et l'agent, et la méthode de l'efficacité productive basée sur les frontières de production (Kobou et al. 2009).

## 3 Méthodologie

qui est une approche basée sur la programmation mathématique et la seconde méthode plus connue sous le nom de frontière stochastiques encore appelé méthode SFA qui elle est une approche paramétrique. Les deux méthodes diffèrent l'une de l'autre à cause des hypothèses concernant, d'une part, la prise en compte des résidus (facteurs aléatoires) et d'autre part la spécification fonctionnelle ou non de la fonction de production. Ainsi, chacune de ces deux méthodes repose sur une conception différente de la construction de cette frontière efficace. Néanmoins, toutes ces techniques comportent des avantages ainsi que des faiblesses qui limitent la portée de leurs applications comme outil d'évaluation de l'efficacité (Djimasra 2010). La littérature économique parlant de la mesure de l'efficacité technique, la mesure par l'écart existant entre le niveau de production observé et le niveau d'output optimal déterminé par la frontière de production. En d'autres termes, une firme sera jugée inefficace en inputs si d'autres firmes ou combinaisons de firmes peuvent produire le même output en utilisant moins de quantités d'un facteur ou de plusieurs facteurs. Cette même firme ne sera pas efficace en outputs s'il existe d'autres firmes ou combinaisons de firmes qui produisent plus, à dotation factorielle égale. Pour calculer l'efficacité technique des exploitations familiales rizicoles, nous modélisons le problème sous forme de programmation mathématique.

Deux contraintes conditionne la maximisation de l'efficacité technique de l'exploitation familiale rizicole k, la première porte sur les poids attribués aux différents inputs et output s'appliquant à l'exploitation rizicole qui ne permet pas à une exploitation familiale rizicole k d'avoir une efficacité technique supérieure à 1, de plus ces différents inputs et output sont des valeurs strictement positives. Ainsi donc, le problème de programmation linéaire suivant doit être résolu pour chaque exploitation familiale rizicole. Nous pouvons émettre après avoir fait le tour des inputs susceptibles d'évaluer le score d'efficacité le tableau ci-dessous. 5 Il est noté qu'une exploitation familiale rizicole peut être considérée comme efficace dans un modèle BCC et ne pas l'être sur un modèle CCR ; l'inverse n'est pas forcément vrai. 6 Elle est obtenue sous les différentes technologies en réalisant l'opération 1-score vrs ; 1-score crs 1 1 s r r k m i k i U Y TE V X = = = ? ? (

(3) (4) Afin de mieux comprendre l'inefficacité dans le cadre de cette recherche, plusieurs variables ont été sélectionnées sur la base de la littérature économique mais aussi grâce à notre intuition obéissant à une approche hypothético-déductive. Ceci dans le but d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés dans le cadre de cette étude. Il est important de savoir quelles variables inclure pour expliquer les sources d'inefficacité technique (Vitaliano et Toren, 1994). Ainsi, nous essayerons d'aborder les variables les plus fréquemment utilisées dans la littérature consultée et qui, semblent les plus importantes. Comme l'indiquaient Romain et Lambert (1995), l'objectif de l'étude d'efficacité n'est pas le calcul du niveau de l'efficacité comme telle, mais plutôt l'identification

## 6 B) IDENTIFICATION DES FACTEURS EXPLICATIFS DU NIVEAU D'INEFFICACITÉ TECHNIQUE

des facteurs qui sont à l'origine de l'inefficacité. Dans notre travail de recherche, sept variables ont été retenues comme étant des facteurs susceptibles d'expliquer l'inefficacité technique des exploitations familiales rizicoles. 1  
1 s r k r m i k i U Y V X = = ? ? 1 1 1 r j s r r m i j i u y v x = = ? ? ? 1,..., j n = , 0 r i u v ? , 1,..., ; r s ?  
= 1,..., i m = k T E : r k Y i k X r U i V S m

### 4 a) Mesure de l'efficacité

Dans cette sous-section, nous déterminons l'efficacité technique des exploitations rizicoles sous les technologies CRS, VRS, SE.

### 5 ? Rendements d'Echelle Constants (CRS)

Il ressort des analyses, que l'indice moyen d'efficacité technique totale pour l'ensemble des exploitations familiales s'établit à 52.31% dans la population d'étude. Ce résultat signifie qu'en moyenne, sous la technologie de rendement d'échelle constants, les exploitations familiales rizicoles de notre échantillon auraient pût réduire leurs inputs de 47,686% en maintenant constant le niveau de production s'ils avaient adopté la technologie la plus efficace, signifiant aussi que de grands écarts existent dans la gestion des ressources d'un point de vue global et par rapport à la technologie existante. On constate également que, dans la population, il existe des exploitations qui sous la technologie CRS arrivent à utiliser de manière optimale leur ressources dans le processus de production ; néanmoins on observe dans la population des exploitations utilisant leur ressources de manière sous optimale. De pareil résultat démontre l'existence d'inefficience chez les EFR Figure ?? À la suite des résultats obtenus à partir de la méthode DEA, il est possible de corroborer le premier objectif de recherche, à savoir la détermination des scores d'efficacité technique des exploitations familiales agricoles. Par conséquent, il devient pertinent de répondre au deuxième objectif de recherche qui est d'identifier les principaux facteurs explicatifs de l'inefficacité technique des exploitations familiales rizicoles. En effet, leur identification sera certainement d'un grand intérêt, notamment en termes de pistes d'action pour améliorer la gestion de la performance de ces exploitations familiales rizicoles. i i i Ineff X i n ? ? ? = + + ? = 0 \* 0 \* \* 0 \* 1 1 \* 1 i i i i si Ineff Ineff Ineff si Ineff si Ineff ? ? ? = ? ? ? ? ? ? ( ) 1 ... , 1,..., i i i X x x i n = ? = k \* i Ineff ?? ?? ( ) 2 0, N ? ? i Ineff ???? ?? \* i Ineff i Ineff i ? (5) (6) \* Ineff

### 6 b) Identification des facteurs explicatifs du niveau d'inefficacité technique

Les scores d'efficacité calculés dans les différentes technologies (CRS, VRS), ne sont pas seulement expliqués par les erreurs des structures productives non adaptées, mais ils peuvent aussi être influencés par l'environnement structurel propre à chaque exploitation rizicole. C'est pourquoi, Ray (1988) propose de chercher les sources de cette efficacité à travers une régression économétrique des scores d'efficacité (deuxième étape). Cette démarche est d'usage courant, car la plupart des études qui se sont penchées sur la mesure de l'efficacité se font en deux étapes pour l'approche non paramétrique. Dans une première étape, on calcule les scores d'efficacité par la méthode DEA, dans un deuxième temps on tente d'expliquer ces scores par une régression économétrique permettant de tenir compte de la spécificité de la variable dépendante. Ainsi donc après application de la méthode économétrique développée par Tobin (1958), nous obtenons le résultat suivant après implémentation sur stata version 13. L'analyse du tableau révèle des informations sur les différentes technologies (CRS, VRS et SE) ainsi que leurs capacités à expliquer l'inefficacité dans la population d'étude ; Le tableau ci-dessus fait état des résultats relatifs à l'explication du niveau d'inefficacité technique dans notre population d'étude. En terme de robustesse, les différents modèles sont globalement significatif, (Prob > chi2= 0.000 pour CRS, Prob > chi2= 0.004 pour VRS et Prob > chi2= 0.000 pour SE) ce qui renvoie les informations selon lesquelles les différents modèle sont aptes à expliquer le niveau d'inefficacité. Plus spécifiquement, l'interprétation du modèle se base principalement sur la significativité des paramètres. Pour comprendre ainsi les sources de l'inefficacité, nous procédons à l'interprétation des paramètres ; L'interprétation des résultats se réalise grâce à la lecture de la significativité des paramètres ainsi que leurs signes, dans le sens où les coefficients obtenus augmentent l'inefficacité technique s'ils ont un signe positif et vice versa.

Les résultats de notre estimation économétrique renvoient les informations selon lesquelles, la variable niveau d'instruction, a un impact négatif et significatif sur le niveau d'inefficacité technique des exploitations rizicole s'agissant du modèle CRS et VRS. Cela implique que les chefs de ménages ayant un niveau d'instruction élevé sont susceptibles d'être plus efficaces que leurs homologues moins instruits. L'explication qui pourrait être avancée est le fait que le niveau d'instruction influence la prise de décision du producteur, notamment dans l'utilisation des intrants convenables dans l'exploitation agricole. Cette variable joue en faveur de la maîtrise des techniques de production. Ces dernières portent plus particulièrement sur une utilisation plus efficace des intrants, sur le développement des bonnes pratiques agronomiques. Des résultats similaires ont été obtenus par Nuama (2010), en étudiant l'efficacité technique des agricultrices de culture vivrière en Côte d'Ivoire ainsi que Sarra (2018).

L'interprétation du signe et de la significativité de la variable « Service\_Semry » dans les différents modèles, renvoie l'information selon laquelle l'inefficacité productive des exploitations familiales rizicole serait due en partie aux services rendus par la SEMRY. Ceci peut être expliqué par le fait que, la SEMRY est la société qui

---

est en charge de rendre des services aux riziculteurs dans la localité d'étude. Ceci dit, elle est responsable de l'ameublissement du sol, de l'irrigation des parcelles, des services d'accompagnement mais aussi de la commercialisation du riz. Ainsi cette structure se doit d'enclencher des travaux pour tous les riziculteurs avec les moyens souvent limité. D'après les interviews des riziculteurs dans la localité, le non-respect du calendrier agricole par la SEMRY paralyse significativement les producteurs de riz ; c'est le cas des campagnes précédente et celle encours, qui de par le retard enregistré dans l'exécution des tâches par la SEMRY (irrigation, ameublissement du sol, etc), les riziculteurs se retrouvent entrain de récolter leur production en plein mois d'août. 8 Ceci peut être expliqué par le fait que, le riziculteur locataire cherche à tirer un maximum de profit lui permettant de couvrir les charges en particulier le prix de location de terre. Par conséquent, il devient plus enclin à intensifier leur culture, optimiser le rendement et La conséquence majeure des services fournis par la SEMRY est la perte significative de la production, mais aussi l'augmentation des coûts de production, principalement dans le transport mais aussi dans la surveillance de la production qui se trouve être encore dans les parcelles éloignés des maisons.

L'analyse de la variable institutionnelle qu'est l'appartenance à une association est un facteur majeur dans l'analyse de l'efficacité technique, en effet cette variable capte l'aspect social du chef de ménage, c'est-à-dire sa capacité à vivre au sein d'une communauté. Ceci dit, dans le cadre de cette recherche, cette variable semble être une source de l'efficacité des exploitations familiales rizicoles étant donné qu'elle possède un coefficient positif et significatif pour les modèles CRS et SE L'explication de ce résultat peut être due au fait que, l'appartenance à une association permet aux riziculteurs de pouvoir profiter de l'expérience des membres de l'association et de réduire ainsi les risques liés à la pratique de cette spéculation ; de plus, en réalisant des achats groupés, les membres d'une association peuvent bénéficier d'une réduction de leur coût d'achat. De pareil résultats ont été obtenu par Choukou et al (2017) en s'intéressant à l'efficacité économique d'allocation des ressources dans la production du maïs au Kanem-Tchad constatent que, l'appartenance à une association permet d'améliorer les capacités productives dans les oasis de Kanem.

Le résultat le plus frappant de notre régression concerne l'effet de l'accès à la terre « Foncier » sur l'efficacité technique des producteurs. Nous nous attendons, à ce que le mode de propriété soit un facteur améliorant l'efficacité technique. Toutefois, la situation semble être différente dans le cadre de notre analyse, dans le sens où la variable accès aux fonciers est positivement corrélé à l'efficacité technique. Les riziculteurs exploitant des parcelles louées sont plus productifs que ceux en faire-valoir direct, Ainsi, les résultats de l'estimation montrent que la variable accès aux fonciers agricoles exerce un effet négatif et significatif.

produire davantage et de ce fait à utiliser plus d'intrants. Autrement dit, l'exploitant déploie tous ses efforts pour accroître le volume de production et procéder aux améliorations qui contribueront à améliorer la productivité du système de culture rizicole afin de tirer un maximum de profit leur permettant de couvrir la charge locative de la terre. Ainsi, le revenu tiré de sa production sert à honorer son engagement financier envers les propriétaires. Nos résultats vont ainsi dans le même sens que ceux de Nuama (2010) S'agissant du second objectif de ce travail : plusieurs facteurs sont à l'origine de cet écart d'inefficacité technique. Les résultats empiriques obtenus à partir de l'estimation du modèle Tobit censuré et de l'étude des déterminants de l'inefficacité technique pour l'échantillon total permettent de conclure que 5 variables explicatives sont statistiquement significatives au seuil de 5 %. Celles-ci sont notamment l'âge, le niveau d'instruction, le statut foncier des exploitations agricoles, l'appartenance à une association, les services fournis par la SEMRY. Les analyses corroborent les hypothèses de recherche émises dès le départ. Dès lors, sur la base de ces résultats, nous esquissons en conclusion un ensemble de préconisations en termes d'actions publiques dans le bassin de production de Maga, en matière d'amélioration de l'efficacité, visant notamment les exploitations familiales rizicoles.

En effet, des efforts particuliers seraient fournis dans diverses orientations. Les interventions peuvent être concentrées en grande partie sur les formulations de stratégies et politiques, à savoir la fourniture des assistances techniques agricoles, la sensibilisation et la vulgarisation des exploitants à travers les formations agricoles, l'amélioration de l'accès aux facteurs de production, l'octroi de crédits aux agriculteurs, l'amélioration du cadre institutionnel. Ces plans d'actions doivent être appuyés financièrement et techniquement par les institutions responsables (MINADER, MINRESI, etc) afin qu'ils puissent améliorer le degré actuel de la performance des exploitations rizicoles dans le but de les rendent plus compétitives. Par conséquent, ce travail ne vise pas réellement à fournir des solutions toutes faites aux décideurs et aux institutions responsables, mais leur offre plutôt des outils de réflexion afin d'apporter des solutions efficaces et pérennes ancrées dans les problématiques techniques, institutionnelles et socioéconomique de l'ensemble des exploitations rizicole de la région et donc chercher à promouvoir le secteur rizicole et améliorer les conditions des producteurs de riz au Cameroun donc la conséquence immédiate serait l'amélioration du panier du consommateur et sur le plan macroéconomique, la réduction du déficit de la balance commerciale.



Figure 1:

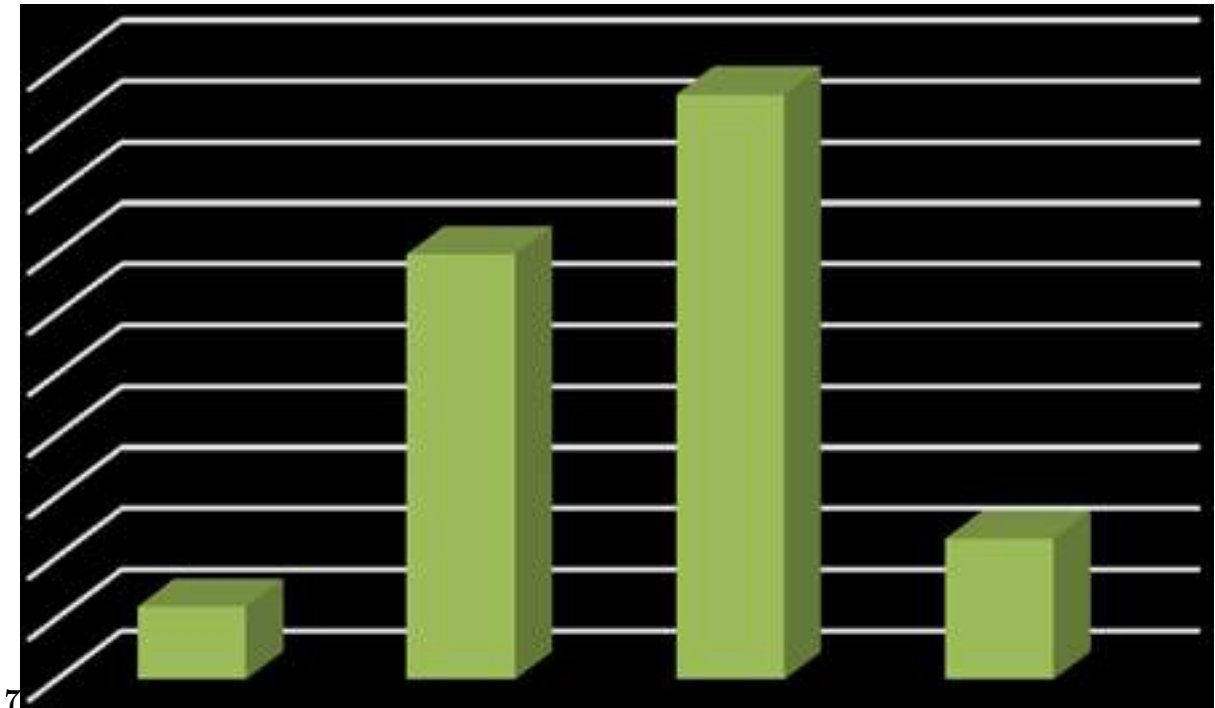


Figure 2: 7 7

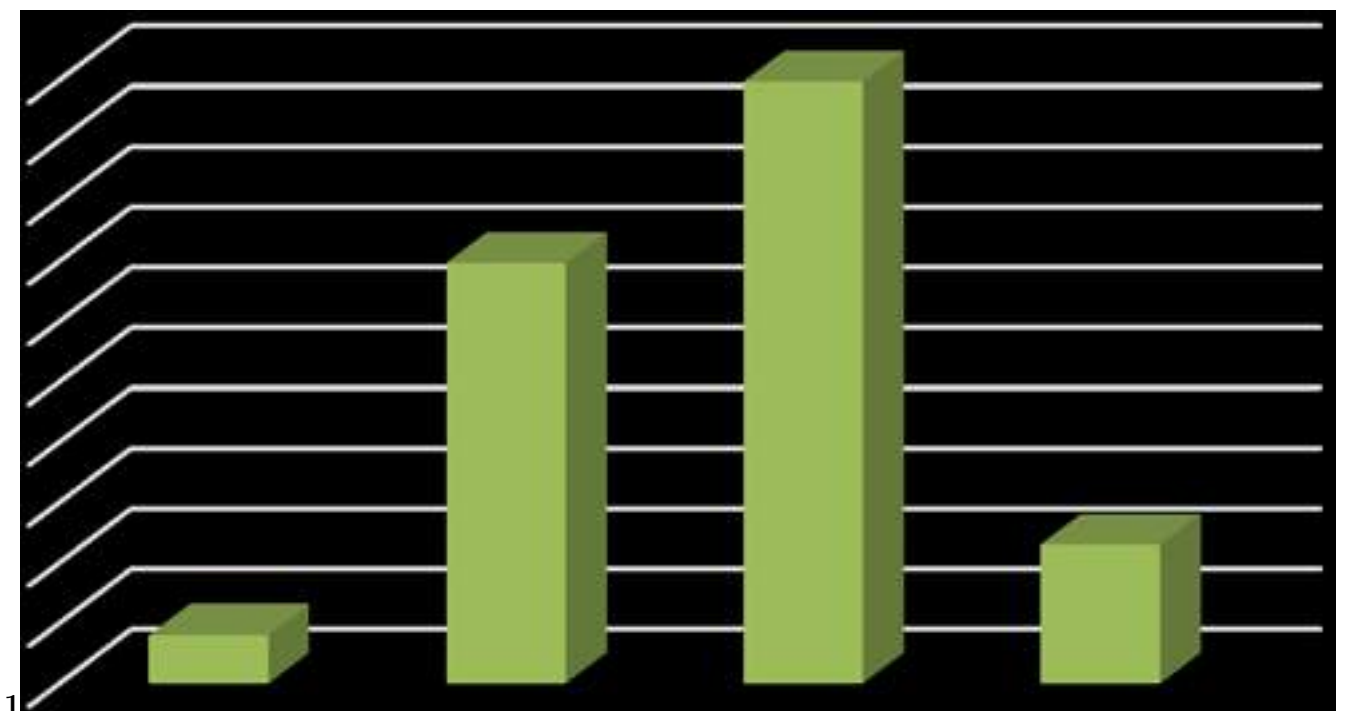


Figure 3: Figure 1 L

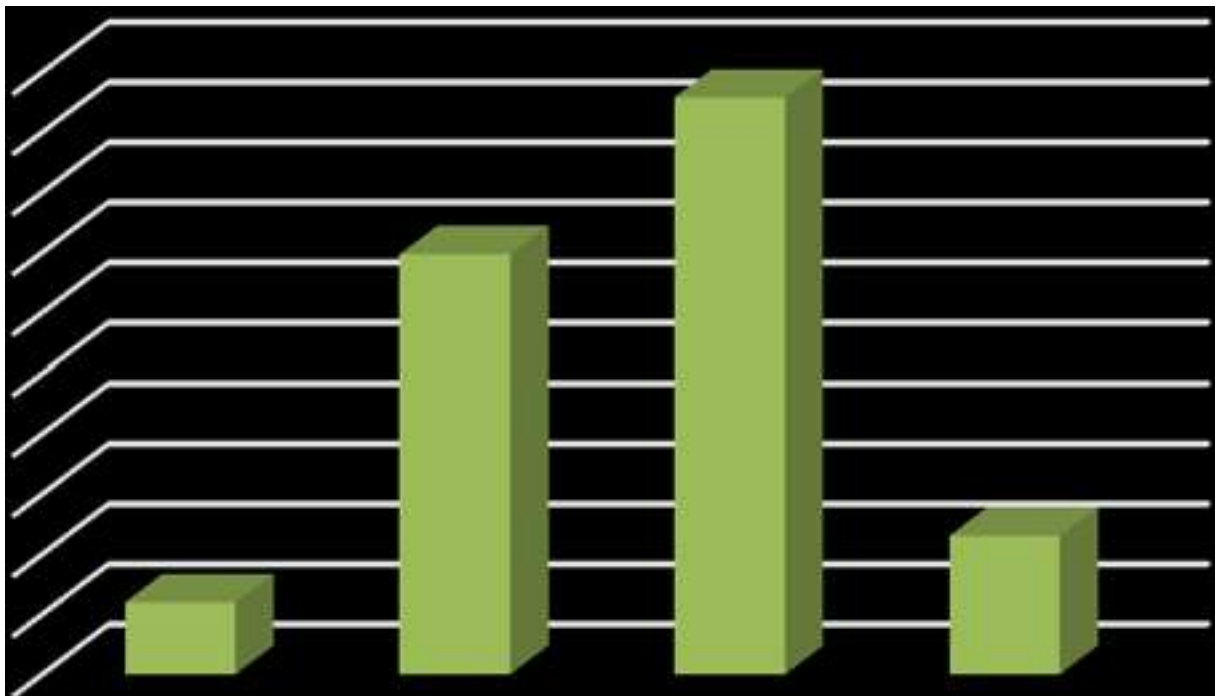


Figure 4:

III. 7  
E )  
(  
Global Journal of Human Social Science -

[Note: ). En ce qui concerne la deuxième approche, deux grandes méthodes, à savoir la méthode paramétrique (Aigner & Chu 1968; Aigner et al.1977) et la méthode non paramétrique (Charnes et al. 1978 ; Banker et al. 1984), peuvent être utilisées pour estimer l'efficacité Volume XXI Issue II Version I]

Figure 5:

Rhodes 3 (

Notre population est constitué des individus ayant comme activité principale la riziculture dans la commune de Maga ; A cet effet, étant donnée la dispersion dans toute la commune des riziculteurs, nous optons pour un plan d'échantillonnage aléatoire simple. De par l'utilisation d'un plan d'échantillonnage aléatoire simple, nous optons pour l'utilisation d'une approche probabiliste pour réduire les biais de sélection pouvant exister. En effet notre objectif est de pouvoir avoir une équiprobabilité entre les individus d'être tiré comme faisant partir de notre échantillon dans la population d'étude.

a) Analyse par enveloppement des données

Dans cette étude, l'efficacité technique des exploitations familiales rizicole est mesurée par la méthode d'analyse par enveloppement de données (Data envelopment analysis-DEA). Cette méthode tire ces origines de la thèse de Rhodes (1978) qui donnera naissance plus tard aux modèles Charnes, Cooper and

Figure 6:

## 7 Bibliographie

280

281

1 2 3 4 5

---

<sup>1</sup>© 2021 Global Journals Analyse des Déterminants de L'inefficacité Technique des Exploitations Familiales Rizicole dans la Région de l'Extrême Nord-Cameroun

<sup>2</sup>Cette méthode fait appelle à une programmation mathématique enfin de déterminer l'efficacité des firmes

<sup>3</sup>C'est un modèle faisant l'hypothèse de rendements d'échelle constants (modèle CRS). Il est approprié lorsque toutes les organisations opèrent à leur taille optimale. <sup>4</sup>C'est un modèle faisant l'hypothèse de rendements d'échelle variables. Il est approprié lorsque toutes les organisations n'opèrent pas à leur taille optimale

<sup>4</sup>© 2021 Global Journals

<sup>5</sup>Saison de pluie dans la région de l'Extrême-Nord

---

| Variables              | Etiquettes                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Type de Variable  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Output                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |
| Production de riz      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Variable continue |
| Inputs                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |
| La superficie agricole | La superficie de la terre dont dispose le riziculteur. Elle est exprimée en hectares.                                                                                                                                                                                                                                   | Variable continue |
| Equipement             | Pour les agriculteurs, la terre est le principal capital physique. La riziculture comme toute autre activité agricole nécessite l'utilisation d'outils pour l'augmentation des performances productives                                                                                                                 | Variable continue |
| Main d'oeuvre          | La quantité de travail utilisée par l'exploitant. Elle est exprimée en hommes-nombre total des jours de travail par campagne et représente la somme de la main-d'oeuvre utilisée pour exécuter toutes les opérations culturales. Elle prend en compte la main-d'oeuvre salariée permanente, occasionnelle et familiale. | Variable continue |
| Engrais                | Elle est exprimée en kilogrammes. Cette variable correspond à l'utilisation des engrais et fertilisants minéraux et organiques dans la production rizicole.                                                                                                                                                             | Variable continue |
| Semence                | Elle est exprimée en kilogrammes, cette variable correspond à l'utilisation des semences dans la production                                                                                                                                                                                                             | Variable continue |
| Source: Kamgang (2019) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |

Figure 7:

3

| Variables                            | CRS Coef. | St.Err. | VRS Coef. | St.Err. | Coef.      | SESt.Err. |
|--------------------------------------|-----------|---------|-----------|---------|------------|-----------|
| Nivetude                             | -0.013*** | 0.005   | -0.015*   | 0.012   | 0.051*     | 0.030     |
| Service_Semry                        | 0.099***  | 0.024   | 0.070**   | 0.057   | 0.333**    | 0.143     |
| association                          | -0.121*** | 0.023   | 0.081     | 0.055   | -0.414***  | 0.137     |
| Foncier                              | 0.029     | 0.007   | -0.004*   | 0.017   | 0.083**    | 0.042     |
| subvention                           | -0.041    | 0.021   | 0.050     | 0.017   | 0.061      | 0.003     |
| Credit_agricole                      | -0.009    | 0.007   | 0.005     | 0.018   | -0.037     | 0.045     |
| Age                                  | -0.001*   | 0.001   | -0.001*** | 0.001   | 0.001      | 0.003     |
| Constant                             | 0.472***  | 0.043   | 0.452***  | 0.106   | 1.086***   | 0.264     |
| Number of obs                        | 253.000   |         | 253.000   |         | 253.000    |           |
| left-censored observations           | 8         |         | 4         |         |            | 1         |
| uncensored observations              | 245       |         | 249       |         | 252        |           |
| right-censored observations          | 0         |         | 0         |         |            | 0         |
| Log likelihood                       | 248.20537 |         | 28.239549 |         | -196.74415 |           |
| Mean dependent var                   | 0.362     |         | 0.443     |         | 1.026      |           |
| Chi-square                           | 49.450    |         | 23.968    |         | 14.671     |           |
| Prob > chi2                          | 0.000     |         | 0.004     |         | 0.000      |           |
| Note: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 |           |         |           |         |            |           |

Figure 8: Table 3

---

, pour qui  
l'accès à la terre permet d'améliorer de manière  
significative l'efficacité productive des exploitations  
rizicoles  
La subvention est l'une des variables  
constituant le modèle économétrique devant servir à  
l'analyse des déterminants de l'inefficacité des  
exploitations familiales rizicole. Ils ont recensé 68 études empiriques sur le lien 15  
entre subventions et efficacité technique des exploitations Vol-  
ume  
XXI  
Is-  
sue  
II  
Ver-  
sion  
I  
(  
E  
)

agricoles, réalisées entre 1986 et 2014 ; soit au total 195  
modèles estimés (une étude pouvant inclure l'estimation  
de plusieurs modèles selon, par exemple, la production  
principale sur l'exploitation ou le type de subvention).  
Sur ces 195 modèles, 60% montrent que l'impact des  
subventions sur l'efficacité technique des exploitations  
agricoles est négatif, 24% que l'impact est positif, et  
pour 16% d'entre eux que l'impact n'est pas  
statistiquement significatif (c'est-à-dire qu'il peut être  
considéré comme nul).  
Les résultats de l'estimation du modèle mettent  
également en évidence l'effet positif et statistiquement  
non significatif de l'accès aux crédits sur l'inefficacité  
technique des exploitations familiales rizicoles. Ce  
résultat traduit le fait que, si un riziculteur bénéficie d'un  
crédit pour financer ses activités agricoles, il sera plus  
efficient, ce qui confirme l'effet bénéfique attendu d'un  
recours au crédit. En effet, l'accès au crédit est  
considéré comme un appui en liquidités pour les  
riziculteurs puisqu'il les aide à acheter des intrants en  
début de campagne, rémunérer la main-d'oeuvre  
salariale, etc. Plusieurs autres auteurs (kouakou, 2001;  
Nyemeck et al., 2004) ont conclu la même chose. Cela  
concorde avec les résultats obtenus par Nuama (2006)  
concernant l'efficacité technique des agricultrices de

Figure 9:

16  
Volume XXI Issue II Version I  
E )  
(

Figure 10:

- [Banque Mondiale ()] , *Banque Mondiale* 2007. (Rapport annuel de 2007 du Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne (SSATP): Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne (SSATP))
- [Caputo and Lynch ()] ‘A nonparametric Efficiency Analysis of California Cotton Ginning Cooperatives’. M R Caputo , L Lynch . *Journal of Agricultural and Resource Economics* 1993. 18 (2) p. .
- [Battese and Et Coelli ()] *A stochastic frontier production function incorporating a model for technical inefficiency effects*, G E Battese , T J Et Coelli . 1992. Armidale. p. 69. University of New England, Dept. of Econometrics
- [Leibenstein (1966)] ‘Allocative Efficiency versus X-Efficiency’. H Leibenstein . *American Economic Review* 1966. June. p. .
- [Minader Minepia ()] ‘Amélioration de la compétitivité des exploitations familiales agropastorales’. Minader & Minepia . *Economie Rurale*, n° 2007. 2004a. 279 p. . (Janvier-Février)
- [Coelli ()] *An introduction to efficiency and productivity analysis*, T R Coelli . 1998. Kluwer Academic Publisher.
- [Mbagu et al. ()] *Assessing Technical Efficiency of Quebec Dairy Farms. Série Recherche. Centre de recherche en économie agroalimentaire (CRÉA), FSAA*, M Mbagu , R Romain , B Larue , L Lebel . 2000. Université Laval. Québec. Décembre
- [Gouse et al. (2003)] ‘Bt Cotton in South Africa Adoption and the impact Farm incomes amongst small-scale and large scale farmers’. M Gouse , J Kirsten , L Jenkins . *Agrekon* 2003. March 2003. 42 (1) .
- [Jacques ()] *Cameroun -Agriculture. Le riz camerounais produit à Yagoua à la conquête de la sous-région*, K Jacques . [http://www.cameroun24.net/actualite-cameroun-info-Le\\_riz\\_camerounais\\_produit\\_a\\_Yagoua\\_a\\_la\\_conquete-48906.html](http://www.cameroun24.net/actualite-cameroun-info-Le_riz_camerounais_produit_a_Yagoua_a_la_conquete-48906.html) 2019. (Consulté le Juin 3, 2019, sur CAMEROUN24.NET)
- [Amara ()] *Centre de Recherche en Économie Agroalimentaire, Faculté des Sciences de l’Agriculture et de l’Alimentation*, N Amara . 2000. p. . (Mesures de l’efficacité technique: revue de la littérature)
- [Bachewe et al. ()] *Cereal productivity and its drivers: The case of Ethiopia*, F N Bachewe , B Koru , A S Et Taffesse . 2015. (Strategy Support Program. Working Paper 75)
- [Kouakou ()] *Crédit agricole et efficacité de la production agricole en Côte d’Ivoire. Économie rurale 263*, K D Kouakou . 2001. p. .
- [Ray ()] ‘Data Envelopment Analysis, nondiscretionary inputs and efficiency: An alternative interpretation’. S C Ray . *Socio-Econ. Plann. Sci* 1988. 22 p. .
- [CoelliT ()] ‘Diversification economies and specialisation efficiencies in a mixed food and coffee smallholder farming system in Papua New Guinea’. CoelliT , FE . *Agricultural Economics* 2004. 31 p. .
- [Document de stratégie de développement du secteur rural ()] *Document de stratégie de développement du secteur rural*, 2005. MINADER (Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural (Document de travail. République du Cameroun)
- [Aminou ()] ‘Efficacité Technique des Petits Producteurs du Maïs au Bénin’. Fawaz Aminou . 14.10.19044/esj.2018.v14n19p109. *European Scientific Journal* 2018.
- [Lambert ()] ‘Efficacité technique et coûts de production dans les secteurs laitiers du Québec et de l’Ontario’. Romain R Lambert , R . *Can J Agric Econ* 1995. 43 p. .
- [Djimasra ()] *Efficacité technique, productivité et compétitivité des principaux pays producteurs de coton. Economies et finances. Université d’Orléans*, Nodjtidjé Djimasra . 2009. 2009.
- [Diana and Zepeda ()] ‘Efficiency of Small Landholders in Eastern Paraguay’. K F Diana , L Zepeda . *Journal of Agricultural and Resource Economics* 2002. 27 (2) p. .
- [Tobin ()] ‘Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables’. J Tobin . *Econometrica* 1958. 26 p. .
- [Lebell et al. ()] ‘Evaluation of Technical Efficiency Performance of Logging Contractors Using Data Envelopment Analysis and Stochastic Approach’. L G Lebell , K P Triantis , W Stuart . *Journal of Forest Engineering* 1999.
- [Nyemeck et al. ()] ‘Factors Affecting Technical Efficiency among Coffee Farmers in Côte d’Ivoire: Evidence from the Centre West Region’. B Nyemeck , K Sylla , I Diarra , G Nyambi . *R&D Management* 2003. 2003. 15.
- [Schultz (1964)] ‘Investment in Humans and Material Progress’. Theodore W Schultz . *Challenge, Taylor & Francis Journals* 1964. June. 12 (9) p. .
- [Kobou ()] ‘L’efficacité du financement des micro et petites entreprises dans la lutte contre la pauvreté au Cameroun’. G N Kobou . *Colloque sur la vulnérabilité des TPE et des PME dans un environnement mondialisé, les Journées scientifiques du Réseau Entrepreneuriat*, (Trois-Rivières) 2009. 2019. (Consulté le Mai 6)
- [Nuama ()] *L’efficacité technique des riziculteurs ivoiriens: la vulgarisation en question, Économie Rurale*, E Nuama . 2010. p. .

## 7 BIBLIOGRAPHIE

---

- [Thenet and Guillouzo ()] *La conception de la technologie comme boîte noire par le contrôle de gestion bancaire: la mesure de la performance opérationnelle des agences par la méthode DEA*, Gervais Thenet , Raymond Guillouzo . 2002. (data envelopment analysis)
- [Fao ()] *La croissance de l'agriculture et sa contribution à la réduction de la pauvreté, de la faim et de la malnutrition*, Fao . <http://www.fao.org/docrep/017/i3027f/i3027f04.pdf> 2012.
- [Le commerce extérieur du Cameroun au premier semestre ()] *Le commerce extérieur du Cameroun au premier semestre*, <http://www.statisticcameroon.org/news.php?id=486> 2018. 2018. Institut National de la Statistique ; Récupéré sur Institut National de la Statistique
- [Charnes et al. ()] 'Measuring the Efficiency of Decision Making Units'. A Charnes , W W Cooper , Rhodes . *European Journal of Operational Research* 1978. 2 p. .
- [Nuama ()] *Mesure de l'efficacité technique des agricultrices de cultures vivrières en Côte d'Ivoire*, Économie rurale, E Nuama . 2006. p. . (Novembredécembre)
- [Vitaliano ()] 'On the estimation of hospital cost functions'. Donald F Vitaliano . *Data Envelopment Analysis in Stata*, Yong-Bae Ji, Choonjoo Lee (ed.) 1987. 2013. 46 p. . (The Stata Journal)
- [Sharma et al. ()] 'Productive Efficiency of the Swine Industry in Hawaii: Stochastic Frontier vs Data Envelopment Analysis'. K R Sharma , P Leung , H M Zaleski . *Journal of Productivity Analysis* 1997. 8 p. .
- [Récupéré sur] <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/591511468193138481/Programme-de-politiques-de-transport-en-Afrique-subsaharienne-SSATP-rapport-annuel-2007>  
Récupéré sur,
- [Sarraf Ben ()] Farah Sarraf Ben . *évaluation de l'efficacité technique des exploitations oléicoles en Tunisie (cas de CHBIKA)*, (Québec, Canada) 2018.
- [Audibert ()] 'Social and health determinants of technical efficiency of cotton farmers in Northern Côte d'Ivoire'. M Audibert , M J , -C . *Social Science and Medicine* 2003b. 56 p. .
- [Banker et al. ()] 'Some Model for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis'. R D Banker , A Charnes , W W Cooper . *Management Science* 1984. 30 p. .
- [Thiam et al. ()] 'Technical efficiency in developing country agriculture a metaanalysis'. A Thiam , E Boris , Barvo-Ureta , T.-E Rivas . *Agricultural Economics* 2001. 25 p. .
- [Padilla-Fernandez and Et Nuthall ()] 'Technical efficiency in the production of sugar cane in Central Negros area, Philippines: An application of data envelopment analysis'. M D Padilla-Fernandez , P L Et Nuthall . *Journal of International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences* 2009. 15 (1) p. .
- [Technologie et management de l'information: enjeux et impacts dans la comptabilité (2002)] *Technologie et management de l'information: enjeux et impacts dans la comptabilité*, (France) May 2002. (le contrôle et l'audit)
- [Debreu ()] 'The Coefficient of Resource Utilisation'. D G Debreu . *Econometrica* 1951. p. .
- [Shafiq and Rehman ()] 'The extend of resource use inefficiencies in cotton production in Pakistan's Punjab: an application of Data Envelopment Analysis'. M Shafiq , T Rehman . *Agricultural Economics* 2000. 22 p. .
- [Farrell ()] 'The measurement of productive efficiency'. M J Farrell . *Journal of the Royal Statistical Society, series A* 1957. 120 p. .