

Analyse des différences d'efficacité entre les sexes des exploitations de riz dans le département de Divo, en Côte d'Ivoire.

Par GNIZA Innocent Daniel

Summary: Cet article analyse les différences d'efficacité technique entre les sexes des petits exploitants de riz dans le département de Divo en Côte d'Ivoire. Un échantillon à choix raisonné de 82 individus a été sélectionné dans 3 villages de Divo en fonction du type de riz pratiqué. La méthode Data Envelopment Analysis (DEA) a été employée pour déterminer l'efficacité technique des producteurs de riz. L'étude a montré que les femmes productrices sont plus efficaces que les hommes et que l'expérience dans la riziculture, la nationalité des producteurs et la pluriactivité sont les principaux déterminants des niveaux d'efficacité.

Date of Submission: 02-12-2019

Date of acceptance: 18-12-2019

I. Introduction

La femme joue un rôle très important dans la majorité des pays en développement (Florent et al., 2008 ; Carney 1993). En Côte d'Ivoire, 67% de la main d'œuvre agricole sont féminines de sorte qu'elles produisent 80% de la production sur de petites exploitations familiales individuelles (Banque Mondiale, 2018).

La culture locale de riz en Côte d'Ivoire concerne près de 600 000 familles qui y tirent l'essentiel de leur revenu et représentent 8% de la population active. En plus 55% de ces riziculteurs sont des femmes (FAO, 2010). Cela est dû aux conditions favorables qui constituent les principales forces de la riziculture en Côte d'Ivoire. Par exemple, nous pouvons citer entre autres : la pratique de la culture attelée et l'introduction de motoculteurs sur les périmètres irrigués, l'existence d'importantes ressources en terre favorable à la pratique de la riziculture, l'existence de structures de recherche et de production de semences sélectionnées (CNRA, ADRAO, PNR), d'encadrement (ANADER) et bien d'autres.

Cependant, les femmes sont les principales victimes de l'enclavement des zones de production, de l'absence d'infrastructures de transformation. Leur accès difficile au foncier, du fait des droits coutumiers reconnus par la loi foncière, les confinent sur des terres moins fertiles et moins irriguées avec pour conséquences de faibles productions et de faibles revenus. En 2016, l'écart de productivité qui les sépare des hommes se situait pour les cultures vivrières à 34% (Banque Mondiale, 2018).

La FAO (1985) a déclaré qu'un argument souvent évoqué à l'encontre des agricultrices est qu'elles sont moins efficaces que leurs homologues masculins. Ainsi, les discussions sur si les hommes sont plus efficaces que les femmes ont été passionnément débattues dans la littérature avec quelques études provenant de l'Afrique (Moock, 1976 et Njuki, 2006, pour le Kenya; Florent et al., 2008, pour le Bénin; Udry et al., 1995, pour le Burkina Faso, Simonyan, 2011, pour le Nigéria), et chaque étude avec des résultats variés (Oladebo and Fajuyigbe, 2007). Alors que certaines études ont constaté que les femmes sont autant efficaces que les hommes (Moock, 1976), d'autres par contre ont trouvé que les femmes sont moins efficaces que les hommes dans l'agriculture (Njuki and al., 2006).

Dans cet article, nous analysons la différence entre les sexes en matière d'efficacité technique des petits producteurs de riz du département de Divo en Côte d'Ivoire. On note qu'un exploitant est techniquement efficace, si pour un niveau de facteurs et de produits utilisés, il est impossible d'augmenter la quantité d'un produit sans augmenter la quantité d'un ou plusieurs facteurs ou sans réduire la quantité d'un autre produit (Nuama, 2006). Nous utilisons la méthode DEA dans ce travail.

La contribution de ce travail se situe à deux (2) niveaux. Premièrement, nous étudions l'efficacité technique tout en comparant les exploitations gérées par les hommes et celles gérées par les femmes. En second lieu, nous évaluons les gaspillages de ressources engendrés par l'inefficacité des exploitants agricoles de notre échantillon. Cela est possible grâce à la méthode de DEA (Data Envelopment Analysis) utilisée et peut aider les décideurs dans la prise de certaines résolutions.

Cadre Analytique

A technologie de production et culture produite égale, il est recommandé l'utilisation d'une seule fonction de production. Pour tenir compte des différences de sexe, nous pouvons utiliser une variable

catégorielle sexe et (ou) une interaction de la variable catégorielle sexe avec d'autres inputs. Cette approche a été la plus utilisée pour estimer les différences d'efficacité technique entre hommes et femmes chefs d'exploitation ou chefs de ménage (Quisumbing, 1996 ; Mook's, 1976, au Kenya, Bindlish and al., 1993, pour le Burkina). John and al., (2016) ont examinés les différences dans l'efficacité technique entre les petits agriculteurs et agricultrices de riz dans la région d'Ashanti au Ghana. Le modèle de frontière de production stochastique a été utilisé pour évaluer l'efficacité technique des riziculteurs. Les cultivatrices de riz produisaient à des niveaux élevés d'inefficacité avec un score d'efficacité moyen de 16,5% contre 30,8% pour les hommes. Notre étude se situe dans ce premier cadre. Nous supposons que les agriculteurs et les agricultrices disposent de la même technologie et ils produisent la même culture qui est le riz. Mais, nous utilisons la méthode DEA, afin de n'imposer aucune forme fonctionnelle à la fonction de production.

Une autre alternative est d'estimer séparément la fonction de production pour les femmes et pour les hommes afin de mettre en exergue les différents coefficients des inputs. Cette approche suppose implicitement que les agriculteurs et les agricultrices ne partagent pas la même technologie. Si ces équations sont estimées pour les agriculteurs en monoculture, la technologie sous-jacente sera identique. Un meilleur test de différence d'utilisation des inputs par sexe sera donc d'interagir la variable catégorielle sexe avec toutes les variables des inputs, comme cela est fait dans la régression groupée. Alternativement, l'hypothèse de différentes technologies auraient pu être testées explicitement en effectuant un test de Chow sur les régressions séparées (Quisumbing, 1996). Cette approche a été utilisée par plusieurs études (Oladeebo and Fajuyigbe, 2007 ; Simonyan and al., 2011). Simonyan and al., (2011) ont examiné l'efficacité technique relative et ses déterminants sur la base du genre dans la production de maïs dans la zone de gouvernement local EssienUdim de l'État d'Akwabom au Nigéria. Un échantillon aléatoire de 100 producteurs de maïs (50 hommes et 50 femmes) a été sélectionné et l'efficacité technique au niveau de la ferme estimée pour les agriculteurs hommes et femmes était respectivement de 93% et 98%.

II. Methodologie

Le modèle

La méthode d'enveloppement des données (Data Envelopment Analysis) a été mise au point à partir des travaux de Farrell (1957), lui-même inspiré du « coefficient technique » de Debreu, G. (1951). Elle détermine la frontière d'efficacité du point de vue de la meilleure pratique. Chaque unité est considérée comme une unité décisionnelle (« Décision Making Unit » DMU, dans notre cas c'est une exploitation de riz), qui transforme des « inputs » en « outputs ». Les inputs sont des ressources utilisées pour créer des outputs d'une qualité donnée. Cette méthode fournit une analyse synthétique, fiable et originale de la performance, Badillo et al. (1999).

Suivant la présentation de la formulation mathématique de la méthode DEA tirée de Cooper et al. (2007), supposons que nous désirons évaluer n exploitations agricoles (EA), où chacune consomme une quantité variable de m inputs différents afin de produire s différents outputs. Plus précisément, la EA_j utilise x_{ij} d'input i et produit une quantité y_{rj} d'output r . Nous nous référons à une EA particulière comme étant l' EA_0 . Pour faire l'évaluation de cette EA_0 , le modèle CCR (Charnes, Cooper et Rhodes (1978)) procède à la construction d'un indice de productivité qui inclut tous les inputs utilisés et tous les outputs produits par celle-ci. Ce ratio prend la forme suivante :

Indice de productivité CCR = output virtuel / input virtuel.

La forme duale de la programmation linéaire du problème s'écrit comme suit :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min}_{\lambda, \theta} \theta \\ S/C \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j = \theta X_{i0} - s_i, \quad i = 1, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j = Y_{r0} + s_r = 1, \dots, s \\ \lambda_j, s_i^-, s_r \geq 0 \quad \forall i, j, r \end{array} \right. \quad (1)$$

Ainsi, une exploitation agricole n'est efficace que si $\theta^* = 1$. Le problème dual en (1), recherche les poids λ à accorder à chacune des EAs de l'ensemble de façon à minimiser le coefficient θ d'utilisation des ressources de l' EA_0 pour un niveau d'output donné. Ceci signifie que nous recherchons une combinaison de EAs qui produit le même niveau d'output que l' EA_0 et qui utilise les inputs dans la même proportion, mais à un niveau qui soit le plus inférieur possible. Ce niveau est donné par le facteur θ minimum du problème.

En ce qui concerne l'efficacité allocative, il est nécessaire de trouver le coût minimum, compte tenu des prix des inputs, de la production et des niveaux de technologie. Selon Coelli et al. (2002), les coûts minimums pour chaque DMU sont obtenus en utilisant le problème de programmation linéaire suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min}_{\lambda, x_i^*} W_i' X_i^* \\ \text{sujet à } \sum_{i=1}^N \lambda_i x_{ij} - x_{ij}^* \leq 0, \\ \sum_{i=1}^N \lambda_i y_i - y \geq 0 \quad (2) \\ \sum_{i=1}^N \lambda_i = 1 \\ \lambda_i \geq 0 \end{array} \right.$$

Où W_i est le vecteur des prix des inputs, X_i^* est la combinaison d'intrants la moins coûteuse pour l'exploitant i , et $W_i' X_i^*$ est le coût minimum qui permettrait à l'exploitant i de produire le même niveau d'output étant donnée la technologie. Après avoir obtenu le coût minimum pour chacun des exploitants, la mesure de l'efficacité allocative pour l'exploitant i (AE_i) est donnée par le rapport entre le coût minimum ci-dessus et les coûts de l'exploitation i , s'ils avaient été techniquement efficaces :

$$AE_i = C_i(W_i, y_i) / (TE_i W_i' X_i^*) \quad (3)$$

Ainsi, l'unité de production ne sera efficace à l'échelle que lorsque le coût moyen de sa production coïncidera avec le coût moyen minimal. Pour ce qui concerne l'efficacité économique, elle s'obtient en multipliant l'efficacité technique par l'efficacité allocative :

$$EE_i = ET_i \times AE_i \quad (4)$$

Pour analyser la robustesse des scores d'efficacité et pour résoudre les limites de la méthode DEA, l'on recourt à la méthode du doublebootstrap DEA de Simar et Wilson (2006). Le bootstrap a été introduite par Efron (1979). Cette méthode consiste en un accroissement d'un échantillon de score d'efficacité (rééchantillonnage) à partir de ses propres éléments constitutifs en vue de construire un intervalle de confiance (Tihei, 2011). La procédure d'estimation appliquée à l'échantillon bootstrap donne les estimateurs du bootstrap et la distribution d'échantillonnage des nouveaux estimateurs approxime celle des estimateurs obtenus à partir de l'échantillon de base (N'GBO, 1994). Du fait de la pertinence des résultats qu'il donne, le bootstrap DEA a été utilisé pour évaluer l'efficacité productive dans divers secteurs de la production. Mieux, des travaux plus récents (Simar et Wilson, 2007 ; Balcombe et al, 2005) approfondissent son développement en introduisant la méthodologie du double bootstrap pour corriger les limites de la méthodologie qui consiste à recourir à des modèles à variable dépendante qualitative pour expliquer les déterminants des scores d'efficacité calculés à partir de la méthode DEA. La procédure du double bootstrap DEA permet l'inférence dans l'estimation des modèles compatibles DEA et explique les scores d'efficacité, tout en produisant simultanément les écarts types et les intervalles de confiance pour ces scores d'efficacité (pour plus de détails, voir Simar et Wilson, 2006).

Les données

La zone de cette étude est le département de Divo. Nous avons fait un échantillon par choix raisonné. Trois villages ont été sélectionnés en fonction du type de riz cultivé (riz de bas-fond) afin de faciliter les comparaisons entre les sexes. L'enquête menée concerne la campagne agricole 2016. L'étude s'est intéressée aux exploitations de riz gérées individuellement tant par les hommes que par les femmes. L'unité statistique de l'étude est donc la parcelle de riz gérée individuellement. La taille de l'échantillon est de 82 exploitants, dont 42 hommes (51%) et 40 femmes soit 49% de l'échantillon. Comme technique de collecte, nous avons utilisé les interviews auprès des exploitants et des observations directes. Les informations concernant le prix des inputs ont été obtenues auprès des coopératives et des exploitants eux-mêmes.

Le questionnaire utilisé, collecte à la fois des données quantitatives et des données qualitatives sur le ménage auquel appartient l'exploitant et sur l'unité de production. Ce questionnaire permet donc de recueillir des données sur les caractéristiques socio-économiques du gestionnaire de la parcelle de riz et de son ménage, le coût des facteurs de production utilisés, l'accès aux sources de financement existantes, l'accès aux services de vulgarisation, les quantités de riz produites. Les données quantitatives pris en compte dans cette étude ont été énumérées plus haut. L'accès au crédit n'a pas été pris en compte parce que dans notre échantillon, personne n'avait accès au crédit formel pour produire pour cette campagne agricole et pratiquement tout le monde avait recouru aux crédits informels (quantité de semences).

Dans cette étude, les facteurs de production utilisés par les exploitants sont :

X_1 qui représente la superficie cultivée (en Ha),

X_2 qui est le temps total des travaux des hommes, des femmes et des enfants relatifs aux différentes opérations culturales représentant le temps de travail total de la main-d'œuvre évaluée en hommes jours,

X₃ qui représente la quantité de semence (en Kg) utilisées,

X₄ qui représente la valeur des amortissements du matériel utilisé.

Les variables représentant les caractéristiques socioéconomiques de l'ensemble des producteurs sont énumérées comme suit :

Z₁ le nombre d'années d'expérience de l'exploitant ;

Z₂ l'instruction de l'exploitant (variable muette), qui prend la valeur 1 si l'exploitant est instruit et 0 s'il est analphabète ;

Z₃ l'appartenance à un groupe d'entraide (variable muette), qui prend la valeur 1 si l'exploitant appartient à un groupe d'entraide et 0 sinon ;

Z₄ l'accès à la terre (variable muette), qui prend la valeur 1 s'il la loue et 0 s'il est propriétaire terrien ;

Z₅ la nationalité (variable muette), qui prend la valeur 1 s'il est ivoirien et 0 s'il est un étranger.

Z₆ la pluriactivité agricole (variable muette), qui prend la valeur 1 si le riziculteur possède une exploitation de cultures autre que le riz et 0 s'il n'en possède pas ;

Z₇ le genre du chef d'exploitation (variable muette), qui prend la valeur 1 si le riziculteur est un homme et 0 s'il s'agit d'une femme ;

Z₈ la taille du ménage, variable quantitative ;

Z₉ l'âge du chef d'exploitation.

III. Resultats

Caractéristiques des producteurs de riz

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des producteurs

Indicateurs	Total	Homme	Femme	t.test
Nombre de producteurs	82	42	40	
Age moyen (années)	31	32	30	1,29
Taille du ménage	5,5	5,71	5,32	0,38
Taux d'instruction (%)	34%	48%	47%	
Pourcentage des mariés (%)	49%	83%	47%	
Expérience dans la riziculture (années)	2,44	2,57	2,30	0,81
Appartenance à un groupe d'entraide (%)	76%	74%	25%	
Superficie de riz cultivée (Ha)	0,82	0,96	0,74	2,28**
Quantité de semence par hectare (Kg/Ha)	119,48	114,13	118,37	0,21
Quantité de travail par hectare (homme- jour/Ha)	2225,98	2017,86	2416,50	1,88*
Amortissement par hectare (FCFA/Ha)	3076,23	2607,14	2801,25	0,33
Production par hectare (Kg/Ha)	1775,08	1742,38	1911,00	1,13
Accès à la terre par location (%)	20%	26%	65%	

Source : Auteur à partir des données d'enquête 2016.

Le tableau 1 présente les caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon de riziculteurs ventilé par sexe et par statut social, avec les t.test indiquant les résultats d'une différence significative entre hommes et femmes. Les résultats indiquent que la moyenne d'âge des riziculteurs échantillonné est de 31 ans et la différence entre les sexes n'est pas significative. La taille moyenne du ménage des femmes gestionnaires des parcelles de riz et celle des hommes est de 6 personnes en moyenne. Les différences significatives entre les sexes existent au niveau des superficies cultivées et de la quantité de travail utilisée. En effet, les hommes ont l'avantage de cultiver des superficies (0,96 ha) en moyenne plus grandes que celles utilisées par les femmes (0,74 ha). Cela pourrait constituer un obstacle sérieux à la compétitivité des femmes. S'agissant du travail, les hommes utilisent moins la main d'œuvre que les femmes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les femmes font recourt à leur groupe d'entraide dans les différentes étapes de la production.

Les indices d'efficacité

Tableau 2 : Distribution par sexe des indices d'efficacité technique des producteurs de riz de Divo

Indices d'efficacité technique	Fréquence totale	Fréquence homme	Fréquence femme
0,19-0,40	19%	31%	7,5%
0,40-0,45	6%	2%	10%
0,45-0,50	11%	5%	17,5%
0,50-0,60	19%	27%	10%
0,60-0,70	10%	7%	12,5%
0,70-0,80	12%	9%	15%
0,80-0,90	17%	12%	22,5%
0,90-1	6%	7%	5%
Observation	82	42	40
Minimum	0,19	0,19	0,29
Moyenne	0,59	0,55	0,63
Maximum	0,93	0,93	0,92
Ecart type	0,19	0,20	0,18

Source : Auteur à partir des données d'enquête 2016

Le tableau 2 indique qu'en moyenne les exploitants de riz dans la localité de Divo ont un score d'efficacité de 0,59. Ce qui induit que les exploitants de riz de la zone ne sont pas efficaces sur le plan technique. Au total, il existe encore des possibilités d'accroissement de la production sans un accroissement des facteurs de production. Les producteurs de la zone auraient pu produire la même quantité de riz en économisant 41% des ressources totales. Ces résultats sont conformes à ceux de Nuama (2006). Par ailleurs, le tableau 2 révèle que les femmes sont plus efficaces techniquement que les hommes. En effet, les femmes réalisent un score d'efficacité de 0,63 contre un score de 0,55 pour les hommes. Cela démontre que les femmes font une meilleure combinaison des ressources dont elles disposent que les hommes. Cependant, les femmes pourraient augmenter leur production de 27% et les hommes de 45% sans avoir à augmenter leur volume d'intrants.

En outre, la distribution des indices d'efficacité contenue dans le tableau 2 montre que la grande majorité des exploitants masculins ont un score compris entre 0,19 et 0,60. En effet, la classe modale des scores d'efficacité à leur niveau est la classe 0,50-0,60 qui contient 27% des exploitants de riz, tandis que, la classe modale au niveau des femmes est la classe 0,80-0,90 qui contient 22,5% des exploitants féminins. Cela démontre qu'une grande partie des exploitants féminins sont plus proches de la frontière d'efficacité.

Economies potentielles

Les résultats obtenus plus haut montrent que les exploitants de riz peuvent faire des économies sur les inputs utilisés. Par exemple, le score d'efficacité technique de la zone étudiée est de 0,59. Cela implique que les exploitants de la zone peuvent réduire leurs inputs de 41% tout en produisant les mêmes quantités de riz. Le modèle DEA permet de chiffrer, quantifier et/ou monétiser les écarts des observations à la frontière efficiente par l'utilisation des prix. Dans cette section, nous analyserons les réductions potentielles que peuvent réaliser les exploitants de notre échantillon pour être à 100% efficace. Les économies potentielles sont calculées en multipliant le coefficient de surutilisation des facteurs calculés plus haut par la quantité de facteurs utilisés et le coût de ces facteurs. Nous avons considéré pour cela les coûts généralement pratiqués dans la zone de Divo en ce qui concerne les inputs.

Tableau 3 : Economie potentielle : efficacité technique

	Superficie FCFA)	cultivée (en Travail (en FCFA)	Semences FCFA)	Total (en FCFA)
Hommes	15 600	4 343 640	11 685	4 370 925
Femmes	12 000	3 852 000	9,255	3 873 255
Divo	27 000	8 195 640	20 940	8 244 180

Source : Auteur à partir des données d'enquête 2016

Le tableau 3 indique les économies que les exploitants auraient pu réaliser s'ils avaient atteint l'efficacité technique. D'une manière générale, la surutilisation des ressources par l'ensemble des exploitants de riz de la zone d'étude représente 8 244 180 FCFA. Les producteurs de Divo auraient pu économiser 8 244 180 FCFA s'ils étaient techniquement efficaces. De plus, le tableau 3 révèle que les femmes auraient pu économiser au total 3 873 255 FCFA contre 4 370 925 FCFA pour les hommes et produire les mêmes valeurs de riz. Par ailleurs, le tableau 3 montre que la plus grande dépense en facteur de production pour l'ensemble de notre échantillon se situe au niveau du facteur travail. Cela s'explique par 1 fait :

- Premièrement, tout le processus de la production du riz se fait manuellement avec des outils très archaïques tels que la houe, la daba et la machette. Cela implique de longues journées de travail et des ressources humaines élevées.

Nous venons d'analyser les scores d'efficacité entre homme et femme. Il est important de savoir quels sont les facteurs qui influencent ces niveaux d'efficacité.

Déterminants de l'efficacité des producteurs de riz à Divo

L'analyse de l'efficacité techniques suggère que, globalement les exploitants utilisent les facteurs de production de manière à entraîner des gaspillages de ressources. Ainsi, il nous apparaît important d'étudier les facteurs qui influencent l'efficacité afin de limiter ces gaspillages de ressources et d'identifier des leviers qui permettraient d'améliorer l'efficacité de ces exploitations. Ces variables sont ceux qui influencent les choix des quantités d'inputs et d'outputs. Conformément aux travaux de Simar et Wilson (2006), les variables d'environnement sont tronquées et non censurées comme l'ont suggéré certains travaux qui utilisent le modèle Tobit pour l'estimation de ces variables. Nous utilisons un modèle de régression tronquée, avec une troncature à gauche égale à $1 - z\beta$, pour l'estimation des coefficients de ces variables. La méthode économétrique de maximum de vraisemblance est l'outil qui nous a servi dans la mise en évidence de ces facteurs.

Tableau 4 : Facteurs déterminants l'efficacité technique des producteurs de riz de Divo

Déterminants	Coefficients	Intervalle de confiance (borne inférieure)	Intervalle de confiance (borne supérieure)
Constante	-2,05	-4,69	-0,13
Nombre d'années d'expérience	-0,08	-0,39	0,18
Instruction	0,69	-0,11	1,46
Appartenance à un groupe d'entraide	0,17	-0,83	1,04
Accès à la terre	0,50	-1,27	0,20
Nationalité	-0,39	-1,02	0,19
Pluriactivité	-0,50	-1,40	0,27
Genre du chef d'exploitation	0,71	0,21	1,55
Taille du ménage	0,05	-0,02	0,13
Age du chef d'exploitation	0,09	0,03	0,16
Ecart-type	0,99	0,72	1,37
Observations	82		

Source : Auteur à partir des données d'enquête 2016

Pour l'analyse des résultats, un signe négatif au niveau des coefficients indique un impact positif sur l'efficacité et un signe positif indique un impact négatif sur l'efficacité technique des producteurs. Ainsi, les variables qui améliorent l'efficacité technique des producteurs sont : le nombre d'année d'expérience, la nationalité des exploitants et la pluriactivité, tandis que les autres variables augmente l'inefficacité technique des producteurs.

Les résultats de l'estimation économétrique du tableau 4 montrent que la variable liée au capital humain de notre modèle, c'est-à-dire le nombre d'année d'expérience, est de signe négatif donc elle a un effet positif sur l'efficacité technique. Cela veut dire que, plus l'exploitant est expérimenté plus son niveau d'efficacité technique augmente. De ce fait, l'expérience dans la production de riz constitue un atout pour l'exploitant. On peut donc en déduire que les exploitants les plus expérimentés, sont ceux qui s'occupent mieux de l'exploitation et font un bon choix dans la combinaison des ressources disponibles. A ce niveau, les exploitants savent mettre en combinaison leurs capacités techniques. Le tableau 4 indique que lorsque le nombre d'année d'expérience augmente d'une (1) année, le niveau d'efficacité technique augmente de 0,08 toutes choses égales par ailleurs. Ce résultat est conforme avec ceux de Coelli et al (2002), Nuama (2010) et d'Amoussouhoui et al. (2012). Ces auteurs montrent que le nombre d'année d'expérience améliore les performances techniques des producteurs de riz.

La nationalité à un effet positif sur les niveaux d'efficacité technique. Cela veut dire que les exploitants ivoiriens sont plus efficaces sur le plan technique. Cela peut s'expliquer par le fait que la plus part des exploitants ivoiriens dans la zone d'étude sont propriétaires de la surface cultivée, ainsi, ils ne supportent pas le coût de la location de la terre. Le gain d'efficacité technique dû au fait d'être ivoirien est de 39%.

La variable pluriactivité a un effet positif sur l'efficacité technique. Ce résultat est conforme à celui de Nuama (2010). Le gain d'efficacité technique dû à la pluriactivité est de 50%. Cela pourrait s'expliquer par le fait que, les revenus tirés des autres activités, leur permettent de financer les activités de la riziculture en ayant recours dans le cas opportun à une main d'œuvre salariée.

IV. Conclusion

Cet article avait pour objectif d'analyser les différences liées au sexe dans l'efficacité technique dans le département de Divo au Sud-ouest de la Côte d'Ivoire. Étant donné que le riz devient une culture vivrière majeure, en particulier dans des institutions telles que les écoles et les hôpitaux, sa production est très importante pour la sécurité alimentaire et le revenu des agriculteurs. L'utilisation efficace des ressources rares dans le secteur du riz améliorera le taux d'autosuffisance du pays.

L'analyse de l'efficacité technique a montré que les femmes ont un score d'efficacité de 0,63 et les hommes de 0,55. Ainsi, En améliorant la manière dont les exploitations sont gérées dans le département de Divo, 27% des inputs peuvent être économisés au niveau des femmes tout en produisant la même quantité de riz et 45% des inputs peuvent être économisés au niveau des hommes tout en produisant la même quantité de riz.

En ce qui concerne les déterminants de l'inefficacité technique, les variables telles que l'expérience dans la riziculture, la nationalité et la pluriactivité sont celles qui réduisent de manière significative l'inefficacité technique des producteurs de riz.

Au vu de ces résultats, l'étude fait des recommandations à trois niveaux. Au niveau de la production, il est recommandé un renouvellement et une modernisation du matériel de production. Les producteurs de riz utilisent encore des moyens archaïques dans les différentes opérations de production, tels que les machettes, les dabas et les houes. Tout ceci influence négativement le temps de production. Ensuite, les politiques doivent encourager beaucoup plus de jeunes femmes à entrer dans la production de riz, car elles combinent efficacement

les ressources dont elles disposent pour produire en abondance. Enfin, l'étude a montré que les femmes sont défavorisées de manière significative dans l'accès aux ressources de production principalement à la terre. Ainsi, nous encourageons des actions de la part de l'Etat et des ONG dans les zones rurales afin de réduire au maximum toutes les disparités entre hommes et femmes dans l'accès aux ressources de production, notamment dans l'accès à la terre.

References

- [1]. Banker, R.D., Conrad, R.F. and Strauss, R.P. (1986), 'A Comparative Application of Data Envelopment Analysis and Translog Methods: An Illustrative Study of Hospital Production', *Management Science* 32, 30-44.
- [2]. Banque Mondiale (2018) Développement De L'approche Genre Du Projet Multisectoriel De Nutrition Et De Développement De La Petite Enfance (Pmndpe) : Projet P161770. Rapport Provisoire.
- [3]. Bindlish, Vishva and Robert Evenson (1993) "Evaluation of the performance of T&V extension in Kenya," World Bank Technical Paper No. 208, Africa Technical Department Series (Washington, DC: World Bank, 1993).
- [4]. Carney, J. (1993) "Women's land rights in Gambian irrigated rice schemes: Constraints and opportunities." *Economic Geography* 69 (4): 329-349.
- [5]. Dimelu, M. U; Okoye, A. C., Okoye, B. C, Agwu, A. E, Aniedu, O. C. and Akinpela, A. O. (2009) "Determinants of gender efficiency of small-holder cocoyam farmers in Nsukka Agriculture Zone of Enugu State. *Scientific Research and Essay.*" *Academic Journals* 4(1). Pp 28-30.
- [6]. EkouNuama, (2006) "Mesure de l'efficacité technique des agricultrices de cultures vivrières en Côte d'Ivoire." *Économierurale*, 296 | Novembre-décembre 2006.
- [7]. FAO (1985) *Women in Developing Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- [8]. Florent M. Kinkinginhoun, AliouDiagne Franklin Simtowe, Afiavi R. Agboh-Noameshie Patrice Y. Ade'gbola (2008) "Gender discrimination and its impact on income, productivity, and technical efficiency: evidence from Benin." *Agric Hum Values* (2010) 27:57-69
- [9]. John-Muohl, IkwasiSukoya, Kwame R. and OkolieYangari (2016) "Analysis of gender differentials in technical efficiency of smallholder rice farmers in Ashanti region of Ghana." *International Journal of Agricultural Research and Reviews* ISSN: 3672-8745 Vol. 3 (2), pp. 113-121, February, 2015.
- [10]. Latruffe L., Balcombe K., Davidova S., Zawalinska K. (2004) "Determinants of technical efficiency of crop and livestock in Poland." *Applied Economics*, vol. 36, p. 1255-1263.
- [11]. Mariatou Koné (2011) Femmes et foncier. DES FICHES PÉDAGOGIQUES pour comprendre, se poser de bonnes questions et agir sur le foncier en Afrique de l'Ouest. Comité technique « Foncier & développement »
- [12]. Meusen W, van den Broeck J (1977) "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Function with composed Error." *Int. Econ. Rev.*, 18: 435-444.
- [13]. Mook, P.(1976) "The Efficiency of women as farm managers in Kenya." *American Journal of Agricultural Economics*, 58(5): 831-835 (1976).
- [14]. Njuki J.M, Kihyo V.B.M, A. O'kingati, F. Place (2006) Productivity Differences between Male and Female Managed Farms in the Eastern and Central Highlands of Kenya: Contributed paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, August 12-18, 2006.
- [15]. Oladeebo J.O and Fajuyigbe A.A., (2007) "Technical Efficiency of Men and Women Upland Rice Farmers in Osun State, Nigeria." *J. Hum. Ecol.*, 22(2): 93-100 (2007).
- [16]. PAM(2017) Évaluation du fonctionnement du Projet IPSR : Protéger les vies et les moyens de subsistance et promouvoir les moyens de subsistance 2013 - 2017.
- [17]. Parikh, A., Ali, F., and Shah, M.K (1995) "Measurement of Economic Efficiency in Pakistani Agriculture." *Am. J. Agric. Econ.*, 77(8): 675-685.
- [18]. Quisumbing, A.R. (1996) "Male-female differences in agricultural productivity: Methodological issues and empirical evidence." *World Development* 24 (10): 1579-1595.
- [19]. Seyoum ET, Battese GE, Fleming EM (1998) "Technical Efficiency and Productivity of Maize Producers in Eastern Ethiopia: A study of farmers within and outside the Sasakawa- Global 2000 Project." *Agric. Econ.*, 19: 341-348.
- [20]. Simonyan J.B, Umoren B.D And B.C Okoye (2011) "Gender Differentials In Technical Efficiency Among Maize Farmers In EssienUdim Local Government Area, Nigeria." *International Journal of Economics and Management Sciences*. Vol. 1, No. 2, 2011, pp. 17-23.
- [21]. Tadesse, B. and Krishnamoorthy, S.(1997) "Technical Efficiency in Paddy Farms of Tamil Nadu: An analysis based on farm size and ecological zone." *Agricultural Economics*, 16: 185-192 (1997).
- [22]. Udry, C., Hoddinott, J., Alderman, H. and Haddad, L. (1995) "Gender Differences in Farm Productivity: Implications for Household Efficiency and Agricultural Policy." *Food Policy*, 20(5): 407-423 (1995).

Par GNIZA Innocent Daniel "Analyse des différences d'efficacité entre les sexes des exploitations de riz dans le département de Divo, en Côte d'Ivoire." *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)* , vol. 10, no. 6, 2019, pp. 63-69.