

Analyse du potentiel productif et des déterminants de l'efficacité technique des productrices de laitue dans la ville de Korhogo en Côte d'Ivoire

Kouakou Kouakou Paul-Alfred

Université Peleforo GON COULIBALY, République de Côte d'Ivoire

Doi: [10.19044/esipreprint.6.2024.p320](https://doi.org/10.19044/esipreprint.6.2024.p320)

Approved: 15 June 2024

Posted: 19 June 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Kouakou, K. P-A. (2024). *Analyse du potentiel productif et des déterminants de l'efficacité technique des productrices de laitue dans la ville de Korhogo en Côte d'Ivoire*. ESI

Preprints. <https://doi.org/10.19044/esipreprint.6.2024.p320>

Résumé

L'urbanisation rapide observée en Côte d'Ivoire induit un besoin croissant en produits alimentaires. Dans ce contexte, l'agriculture urbaine et périurbaine de par sa spécialisation en production de fruits et légumes frais suscite beaucoup d'intérêts. L'objectif de cette étude est de faire une analyse diagnostique de la performance technique des productrices de laitue dans la ville de Korhogo en vue d'accroître leur niveau de productivité. Pour ce faire, une enquête a été réalisée auprès de 179 productrices réparties sur six (6) sites : Mongaha, Natio, Petit-Paris, Tegueré, Naguin, Koko. La statistique descriptive et la méthode de l'Approche des Frontières Stochastiques ont été utilisées pour l'analyse des données. Des résultats montrent que les scores d'efficacité techniques des productrices sont compris entre 0,28 et 0,91 avec une moyenne de 0,47. L'analyse des déterminants de l'efficacité technique indique que le niveau d'instruction, l'accès à la formation technique et l'appartenance à un groupe d'entraide ou une association agricole influencent significativement et positivement la performance des productrices de laitue. Alors, l'amélioration du potentiel productif des agricultrices passe par l'initiation des séances de formation et d'information sur les bonnes pratiques agricoles, le regroupement des agricultrices en coopérative ou en groupement informel d'entraide et enfin la promotion de l'alphabétisation en vue de faciliter une meilleure réceptivité des nouvelles techniques de production.

Mots clés: Efficacité technique ; Laitue ; Approche des Frontières Stochastiques

Analysis of the productive potential and determinants of the technical efficiency of women lettuce growers in the town of Korhogo in Côte d'Ivoire

Kouakou Kouakou Paul-Alfred

Université Peleforo GON COULIBALY, République de Côte d'Ivoire

Abstract

Rapid urbanization in Côte d'Ivoire is leading to a growing need for food products. In this context, urban and peri-urban agriculture, with its specialization in the production of fresh fruit and vegetables, is attracting a great deal of interest. The aim of this study is to carry out a diagnostic analysis of the technical performance of women lettuce growers in the town of Korhogo, with a view to increasing their level of productivity. To do this, a survey was carried out among 179 women growers at six (6) sites: Mongaha, Natio, Petit-Paris, Tegueré, Naguin and Koko. Descriptive statistics and the Stochastic Frontier Approach were used to analyse the data. The results show that the technical efficiency scores of women producers range from 0.28 to 0.91, with an average of 0.47. Analysis of the determinants of technical efficiency indicates that the level of education, access to technical training and membership of a self-help group or agricultural association significantly and positively influence the performance of female lettuce growers.

Improving the productive potential of women farmers therefore involves initiating training and information sessions on good farming practices, grouping women farmers into cooperatives or informal self-help groups, and promoting literacy to make them more receptive to new production techniques.

Keywords: Social responsibility, Development programmes, Research projects, Higher education, Architecture, Building design

Introduction

La croissance exponentielle de la population urbaine observée en Afrique tropicale et surtout dans les pays en développement, pose un problème d'approvisionnement alimentaire des villes (Olanrewaju et al.,

2004). En Côte d'Ivoire par exemple, d'ici 2030, c'est près de 63% des habitants qui vivront dans les villes. Evidemment, cette croissance urbaine va induire une demande croissante en produits alimentaires (MINAGRI, 2009).

Dans ce contexte, pour répondre aux demandes des consommateurs, l'agriculture urbaine, de par sa spécialisation en production de fruits et légumes, est aujourd'hui considérée comme une solution viable et durable pour contribuer à la sécurité alimentaire en milieu urbain et périurbain (Kouakou, 2017). Elle contribue, aussi, à l'intégration et à la réduction de la pauvreté des populations venues des campagnes car elle est source de revenu (Olanrewaju *et al.*, 2004). Selon Temple et Moustier *et al.* (2004), l'agriculture urbaine assure, hormis les fonctions alimentaire et économique, des fonctions environnementale (recyclage des déchets, effets antiérosifs), d'amélioration du cadre de vie (maintien de zones vertes tampon face à une urbanisation trop dense), sécuritaire (utilisation, voire gardiennage, de lieux vacants).

Dans la plupart des études menées en Afrique subsaharienne sur l'agriculture urbaine, le maraîchage apparaît comme la principale activité agricole qui permet de répondre à la demande alimentaire urbaine en légumes frais (Moustier *et al.*, 2004 ; Jenni *et al.*, 2008). Les cultures maraîchères sont caractérisées par la production de légumes (légumes feuilles et légumes fruits) selon Djoumessi (2015). La consommation des fruits et légumes est recommandée dans plusieurs pays pour la protection contre des maladies telles que le cancer, l'obésité, les maladies cardiovasculaires et les bienfaits de leurs fibres sont aussi reconnus dans le bon fonctionnement du transit intestinal (Berger *et al.*, 2010 ; Idogun *et al.*, 2008). De ces deux types de légumes, les légumes feuilles sont les plus cultivés, et parmi celles-ci, la laitue est l'espèce la plus cultivée (kouakou *et al.*, 2019). La laitue est une espèce cultivée sur toute l'étendue du territoire national à cause de sa durée de culture qui est de 30 jours, et est très appréciée par la population (Kouakou, 2009).

Au regard de l'importance de la laitue dans le régime alimentaire de la population ivoirienne, sa disponibilité en quantité suffisante devient donc une nécessité. Ainsi, des questions se posent sur la capacité et les performances des systèmes de productions actuels aux vues des difficultés auxquelles les maraîchers urbains sont confrontés lors de la pratique de cette activité telles que la pression foncière, l'étalement des espaces agricoles ponctué de contrastes dans le mode d'occupation du sol, la taille réduite de la superficie de production, le capital réduit d'origine familiale, l'absence de qualification professionnelle des acteurs, l'utilisation abusive et sans normes des produits phytosanitaires et des engrais, l'utilisation de l'eau de qualité douteuse pour l'arrosage des plantes etc. (Abraham, 2010).

En outre, aucune étude empirique n'a encore été réalisée dans la ville de Korhogo sur les performances et déterminants de l'efficacité technique des productrices de laitue.

L'objectif général est d'évaluer la performance technique des productrices de laitue dans la ville de Korhogo.

Spécifiquement, l'étude vise des objectifs spécifiques suivants :

- Etablir le profil des productrices de laitue et de leur exploitation ;
- Estimer le niveau d'efficacité technique des productrices ;
- Identifier les déterminants potentiels de l'efficacité technique.

Méthodologie

Présentation de la zone d'étude

Situé entre le 8°26 et le 10°27 de latitude Nord et le 5°17 et le 6°19 de longitude Ouest, la ville de Korhogo, chef-lieu de la région du Poro se trouve à 600km de la ville d'Abidjan au nord de la Côte d'Ivoire.

Korhogo possède un climat de type soudanais marqué par une alternance de saisons à savoir, la saison sèche marquée par l'harmattan entre décembre et janvier et des pointes de chaleurs en mars et avril et la saison des pluies qui s'étend de mai à octobre avec des pluviométries maximales en juillet et Août. Sur le plan géologique, les sols sont ferrallitiques et typiques à granites. La population de Korhogo est estimée à 748 393 habitants et est majoritairement agricole selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2021. La Figure 1 présente la zone d'étude.

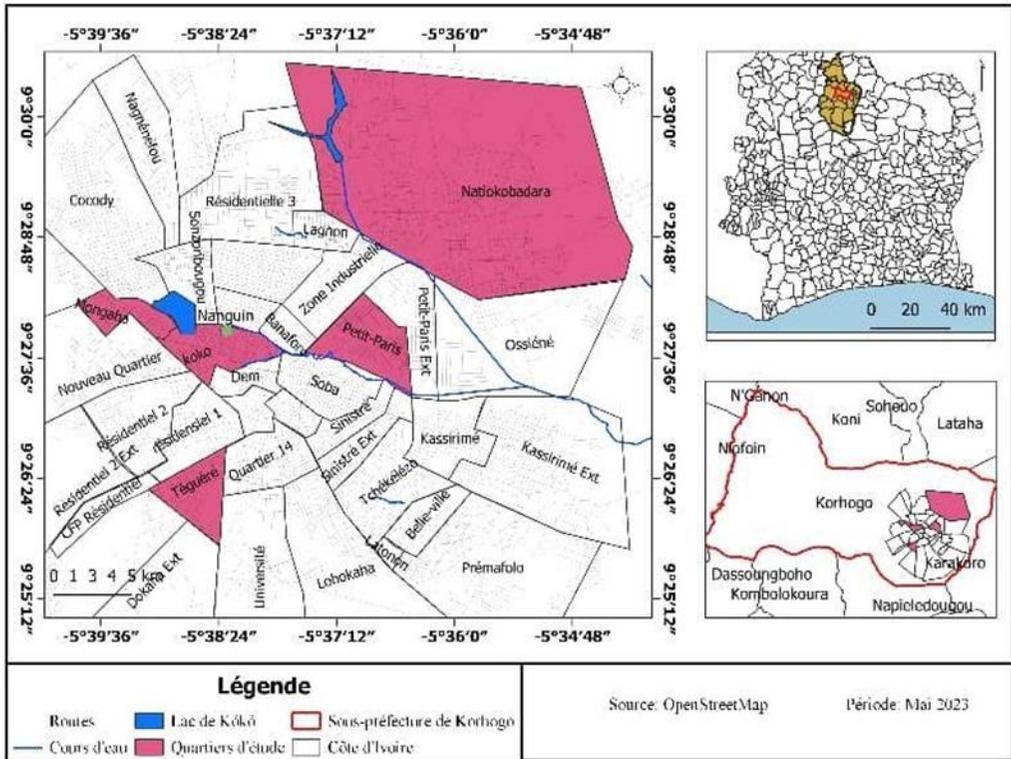


Figure 1 : Carte de la présentation du département de Korhogo

Collecte des données

Le choix de la commune de Korhogo est motivé par une longue pratique de l’agriculture urbaine et aussi l’existence de grandes surfaces urbaines de production de maraîchers.

Le choix des ménages enquêtés a été fait de manière raisonnée suivant le critère « parcelle de cultures de laitue dirigée par une femme ». A priori, tous les espaces portant des cultures maraîchères à l’intérieur et aux abords de la ville de Korhogo sont concernés par l’enquête. De plus, les bas-fonds de la ville de Korhogo font partie des lieux les plus exploités pour le maraîchage. Selon la distribution géographique des sites prédéfinis, six (6) grands sites ont été choisis dans le cadre de cette étude. Dans la zone urbaine, il s’agit des sites de Natiokobadara, du barrage de Koko, Nanguin, de Tegueré et Petit-Paris. Dans la zone périurbaine, il s’agit du site de Mongaha. L’enquête par questionnaire a été administrée à cent soixante-dix-neuf (179) productrices échantillonnées de façon aléatoire sur la base du dixième du nombre des productrices de laitue au regard du nombre total des productrices recensées.

Le Tableau 1 présente la structure de l’échantillon.

Tableau 1: Répartition des productrices en fonction des sites

Site	Effectifs enquêtés
Natio	33
Koko	47
Nanguin	22
Petit Paris	27
Mongaha	35
Teguere	15
Total	179

Méthode d'analyse

Fonction de production de la laitue

L'approche stochastique proposée par Aigner *et al.*, (1977) a été utilisée dans cette étude. Cette approche économétrique suppose que l'erreur est composite d'un terme résiduel qui prend en compte les risques liés aux effets aléatoires et d'une composante qui représente l'inefficacité du producteur. L'approche de la frontière stochastique a été choisie pour tenir compte du fait qu'elle peut permettre de différencier l'inefficacité liée aux productrices de laitue et celle due aux effets aléatoires non contrôlables par celles-ci. Par le biais du logiciel STATA 2015, les élasticités de la frontière de production, les indices d'efficacité et les coefficients des déterminants ont été obtenus. L'estimation de la frontière de production s'est faite à l'aide d'une fonction transcendante logarithmique simplifiée. L'avantage de cette dernière est qu'elle est flexible, elle n'impose aucune hypothèse restrictive à l'égard de la constante ou des élasticités de la fonction de production (Donkoh *et al.*, 2013). En outre, elle permet de déceler si la combinaison entre deux facteurs de production a un effet significatif sur le niveau de production. Ainsi, la fonction peut s'écrire sous la forme suivante :

$$\ln Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^5 \beta_j \ln \ln X_{ij} + \sum_{l=1}^5 \beta_{jl} \ln X_{ij} \ln X_{il} + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^5 \beta_{jj} (\ln \ln X_{ij})^2 + V_i - U_i$$

Où

i : le producteur ;

Y_i : la production totale de laitue (Kg) ;

X_{ij} : le vecteur d'inputs utilisés ;

Cinq (5) inputs conventionnels définis respectivement par :

X_{1i} : la quantité de main-d'œuvre utilisée en homme-jour (hj) ;

X_{2i} : la quantité d'engrais utilisée (en kg) ;

X_{3i} : la quantité pesticide ;

X_{4i} : la superficie exploitée pour la laitue en hectare (ha) ;

X_{5i} : la quantité de semence utilisée (en kg) ;

V_i : les variables aléatoires hors du contrôle des productrices de laitue et qui sont supposées être indépendamment et identiquement distribuées selon une loi normale d'espérance mathématique nulle et de variance σ^2 [$V_i \approx N(0, \sigma^2)$], indépendantes des U_{is} ;

U_i : les variables aléatoires d'inefficacité technique et supposées être indépendamment et identiquement distribuées comme des variables aléatoires non négatives, obtenues par une troncature à zéro, de la distribution de type $N(\mu, \sigma^2)$, μ et σ^2 sont les paramètres à estimer au niveau de chacun de ces modèles.

Ces paramètres sont les coefficients de la frontière de production dont les résidus permettront de déterminer l'indice d'efficacité technique du producteur i dans un système de production donné, définie par $TE = \exp(-U_i)$, tel que expliqué par Coelli et al. (1998).

Déterminants de l'efficacité technique

L'efficacité technique est expliquée par certains facteurs socioéconomiques (le niveau d'instruction, le nombre d'années d'expérience), techniques, ou institutionnels (la taille des superficies, le mode d'accès à la terre, appartenance à une organisation agricole). L'estimation des déterminants de l'efficacité technique permet d'identifier les facteurs susceptibles d'influencer l'efficacité des productrices de laitue (**Tableau 2**).

Tableau 2: Description des variables déterminant les niveaux d'inefficacité de différentes productrices

Variables	Natures des variables	Modalités	Signe attendus
Q _{1i} Age	Discrète	Variable quantitative	+/-
Q _{2i} Mode d'accès à la terre	Dichotomique	1=Locataire; 0=Propriétaire	+/-
Q _{3i} Niveau d'instruction	Dichotomique	1= scolarisé; 0= non scolarisé	+/-
Q _{4i} Accès à la formation	Dichotomique	1= oui 0= non	+/-
Q _{5i} Appartenance à une organisation	Dichotomique	1= oui; 0= non	+/-
Q _{6i} Année d'expérience	Discrète	Variable quantitative	+/-

Résultats

Profil sociodémographiques des productrices

Les productrices des sites d'étude sont relativement adultes (67,02% des productrices de l'échantillon ont un âge compris entre 31 et 55 ans). Aussi les productrices de laitue sont majoritairement analphabètes (78,90%). En fonction du nombre d'année d'expérience, les productrices sont réparties en trois (3) groupes. Celles dont le nombre d'année d'expérience est inférieur à 15 ans (46,99%), celle dont le nombre d'année d'expérience est compris

entre 16 et 30 ans (35,43%) et celles dont le nombre d'année d'expérience est supérieur à 30 ans (17,74%). La taille moyenne des ménages agricoles est de sept (7) membres.

La superficie moyenne de l'ensemble de l'échantillon est de 0,202 ha, avec des superficies oscillant entre 0,012 à 0,0742ha. La production de la laitue est pratiquée sur de petites superficies. A Korhogo, deux (2) modes d'accès à la terre ont été identifiées : la location de terre (81,19%) et l'héritage (18,81%). Une faible proportion des productrices appartient à une organisation d'entraide ou une association de productrices (28%). La plupart des productrices pratique le maraichage sans aucune formation technique préalable en production de laitue (89,11%).

Estimation des modèles de frontière stochastique de production de la laitue

Vérification des hypothèses

Selon le Tableau 3, la statistique λ obtenue à partir de la fonction de vraisemblance et celle obtenue après l'estimation de la fonction Translog est égale à 28,82. Elle est supérieure à la valeur critique, ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle. La fonction Translog est donc plus appropriée pour cette étude. De plus, la valeur de la fonction de vraisemblance obtenue après estimation de la fonction translog par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) et celle obtenue après estimation par la méthode du maximum de vraisemblance permettent d'avoir la statistique λ égale à 258,94. Ces estimations sont faites en tenant compte uniquement des variables qui entrent dans la fonction de production. Le test conduit également à un rejet de l'hypothèse nulle. Pour le troisième test, le même principe que dans le deuxième est retenu mais cette fois-ci les estimations sont effectuées en considérant à la fois les variables qui expliquent la fonction de production et la fonction d'inefficacité. Les résultats obtenus aboutissent aussi à un rejet de l'hypothèse nulle.

Tableau 3: Test d'hypothèse

Hypothèse nulle	λ	Variable critique	Décision
H ₀₁	28,82	17,67	H ₀₁ rejetée
H ₀₂	258,94	2,7	H ₀₂ rejetée
H ₀₃	357,3	16,27	H ₀₃ rejetée

Estimation de la fonction frontière de production

Les résultats de la régression montrent que le modèle est globalement significatif au seuil de 10% (Tableau 4). Ils portent sur l'ensemble des unités de production observées.

La valeur de gamma (0,75) indique que l'écart par rapport à la frontière de production est expliqué par l'inefficacité technique des unités de production à 75%. Cette valeur est significativement différente de zéro. Ceci

indique l'existence des inefficacités productives. L'écart entre la production observée et celle potentielle des unités de production étudiées est en partie dû à leur inefficacité technique. De plus, la valeur de gamma (0,75) est significativement inférieure à 1, ce qui justifie l'importance du terme d'erreur stochastique v . Dans le cas précis de cette étude, environ 25% des écarts entre la production observée et la production potentielle sont alors liés à des effets aléatoires (la forte pluviosité qui crée un engorgement des sols ou autres aléas climatiques par exemple), et des erreurs de mesure.

La valeur de lambda (λ) est supérieure à un. Cela exprime un meilleur ajustement pour le modèle estimé et aussi l'exactitude de l'hypothèse de distribution déterminée par les termes d'erreur.

D'après les résultats de l'étude, seules les variables telles que « la superficie » et « la quantité de semence » sont respectivement significatives au seuil de 1% et 10%. Le coefficient de la superficie est négatif et significatif. Quant à la semence, elle a un effet positif et significatif sur le rendement. Cependant, la main-d'œuvre et l'application des pesticides ont des coefficients négatifs et non significatifs. L'application de l'engrais a un coefficient positif et non significatif. Toutefois, la fonction transcendante logarithmique a permis de pallier ce manquement en mettant en exergue d'autres relations significatives qui impliquent ces variables. Ainsi, la combinaison de la main-d'œuvre et de l'application des pesticides a un coefficient positif et significatif au seuil de 5%. La combinaison des variables « application d'engrais » et « la superficie » donne des coefficients positifs et significatifs au seuil de 10%.

Tableau 4: Résultats de l'estimation de la fonction de production stochastique

Variabes	Paramètres	Coefficients
Constantes	β_0	4,908
$\text{Ln}X_1$	β_1	-3,264
$\text{Ln}X_2$	β_2	1,890
$\text{Ln}X_3$	β_3	-5,109
$\text{Ln}X_4$	β_4	-5,566***
$\text{Ln}X_5$	β_5	5,226*
$\text{Ln}X_1\text{Ln}X_2$	β_6	-0,190
$\text{Ln}X_1\text{Ln}X_3$	β_7	1,483**
$\text{Ln}X_1\text{Ln}X_4$	β_8	0,380
$\text{Ln}X_1\text{Ln}X_5$	β_9	-1,585***
$\text{Ln}X_2\text{Ln}X_3$	β_{10}	-0,194
$\text{Ln}X_2\text{Ln}X_4$	β_{11}	0,427*
$\text{Ln}X_2\text{Ln}X_5$	β_{12}	0,436
$\text{Ln}X_3\text{Ln}X_4$	β_{13}	-0,369
$\text{Ln}X_3\text{Ln}X_5$	β_{14}	-0,325
$\text{Ln}X_4\text{Ln}X_5$	β_{15}	-0,65*
Sigma carre	σ^2	0,383***
Gamma	γ	0,75

* significativité à 10%, ** significativité à 5%, significativité à 1%

Analyse de l'indice d'efficacité technique

Aux regards des résultats consignés dans le Tableau 5, l'on peut noter que les plus faibles niveaux d'efficacité technique sont observés sur les sites de Mongaha (28%) et de Natio (29%). La valeur maximale d'efficacité technique obtenue à Nanguin (91%) montrent qu'il existe également des productrices très performantes car proches de la frontière de production.

Tableau 5: Statistique descriptive des indices d'efficacité technique

SITES	Nanguin	Teguere	Koko	Natio	Petit-Paris	Mongaha
Indice d'efficacité						
Moyenne	0,51	0,52	0,42	0,49	0,48	0,42
Ecart-Type	0,10	0,08	0,13	0,08	0,09	0,08
Minimum	0,31	0,39	0,33	0,29	0,40	0,28
Maximum	0,91	0,73	0,58	0,73	0,63	0,62

Distribution des fréquences d'indices d'efficacité technique

Le Tableau 6 révèle que seulement 11,89% des unités de production enquêtées réalisent un niveau d'efficacité technique supérieur à 60%. Par ailleurs, 62,37% des productrices de laitue ont un niveau d'efficacité oscillant entre 40% et 60%. Enfin, 25,74% ont un seuil en dessous de 40%.

Tableau 6: Distribution des niveaux d'efficacité techniques des productrices

Indice d'efficacité technique	Nombre de productrices	Efficacité technique %
[0,20; 0,40[46	25,74
[0,40; 0,60[112	62,37
[0,60; 0,80[19	10,89
[0,80; 1,00[2	0,99

Analyse des facteurs déterminant les niveaux d'efficacité des productrices de la laitue

Selon le Tableau 7, les variables « formation technique de la productrice » et « appartenance à une organisation agricole » ont respectivement une incidence positive et significative au seuil de 10% et 1% sur l'efficacité technique des productrices de laitue. Par ailleurs, la variable « niveau d'instruction » a un effet significatif et négatif au seuil de 5%. Enfin, les variables telles que l'âge des productrices, le mode d'accès à la terre, le nombre d'année d'expérience ne sont pas significatives.

Tableau 7: Déterminants de l'efficacité technique

Variables	paramètres	coefficient	P> z
constante	δ_0	0,473**	0,001
Age	δ_1	0,0007	0,522
Mode d'accès à la terre	δ_2	-0,0229	0,404
Niveau d'instruction	δ_3	-0,0256**	0,043
formation	δ_4	0,0549***	0,083
appartenance à une organisation	δ_5	0,1004*	0,000
Année d'expérience	δ_6	-0,0001	0,896

*significativité à 1%, ** significativité à 5%, *** significativité à 10%

Discussion

Les résultats de l'enquête ont montré que 78% des productrices de laitue sont analphabètes. Ce faible niveau d'instruction des productrices de maraîchers exprime le faible taux de scolarisation des filles dans cette partie du Nord du pays à cause la tradition (Affou *et al.*, 2022). Cette même étude révèle également que la taille des ménages agricoles est en moyenne de sept (7) personnes. Ce résultat est sensiblement en accord avec celui du Recensement de l'exploitant et des exploitations Agricoles (REEA), mené par le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER, 2017) qui montré que la moyenne nationale du ménage agricole est de 7,2.

La superficie moyenne de l'ensemble des parcelles cultivées par les productrices de laitue est de 202 m² avec des superficies oscillant entre 12 m² (minimum) et 742 m² (maximum). Les productrices de laitue exploitent de petites portions de terre. Ce résultat est similaire à ceux de Silue *et al* (2022). En fait, la pression foncière due à l'urbanisation des villes peut expliquer l'étroitesse des parcelles exploitées (Aman et Koffi, 2021).

Deux modes d'accès à la terre ont été identifiés, à savoir la location (80% des productrices) et l'acquisition par héritage (19,33%). Ce résultat est en concordance avec celui de Koffi-Didia (2015), qui a montré que le mode d'accès à la terre le plus dominant dans le maraichage urbain est la location.

La valeur de γ montre que l'écart par rapport à la frontière est expliqué par l'inefficacité des productrices à 75%. Cette valeur est significativement différente de zéro. Ceci indique l'existence des inefficacités productives. Il est a noté dans cette étude que 25% des écarts entre la production observée et la production potentielle sont alors liés à des effets aléatoires (la forte pluviosité qui crée un engorgement des sols ou autres aléas climatiques par exemple), et à des erreurs de mesure. Kouakou (2017) et Idrissa *et al* (2022) ont trouvé des résultats similaires lors leur étude respective réalisée sur l'efficacité technique des exploitions maraîchères en Côte d'Ivoire et au Niger.

Par ailleurs, toujours selon les résultats de l'étude, le coefficient de la main d'œuvre est négatif et non significatif. Ce résultat pourrait s'expliquer par la non qualification des productrices ou par une mauvaise allocation de la main d'œuvre. Ce résultat est contraire à celui de Nuama (2006) qui a montré que la main d'œuvre est un facteur déterminant pour l'efficacité technique.

Une augmentation de la superficie entraîne une réduction de la production de laitue. Cela s'explique par le fait que les petites parcelles requièrent d'efforts rationnels. Les entretiens se font correctement. Les activités se conduisent à temps alors qu'au niveau des grandes parcelles, il y a une dispersion des efforts liée à l'insuffisance de la main d'œuvre (Nuama, 2006).

De plus, pour celles qui sont mariées, leur obligation première est de s'occuper de la cellule familiale. La semence a un effet significatif et positif sur l'efficacité productive. On peut alors retenir que plus la semence est de bonne qualité plus la productrice est techniquement efficace (Kouakou, 2017).

Les variables « quantité d'engrais », et « quantité de pesticide » ne sont pas significatives individuellement, mais, le sont lorsqu'elles sont combinées avec d'autres variables. Ainsi, la combinaison entre la quantité de main-d'œuvre et la quantité de pesticide et celle entre la quantité d'engrais et la superficie exploitée ont un effet significatif et positif sur l'efficacité productive. Cela signifie que ces deux variables ont des effets complémentaires dans la production (Cheick *et al.*, 2014, Donkoh *et al.*, 2013).

Il ressort aussi de cette étude que l'efficacité technique moyenne varient en fonction des sites et est faible (0,42). Idrissa *et al* (2022) et Savi (2009) ont obtenu des résultats semblables dans leurs différentes études.

La variable « niveau d'instruction » est significative mais a un effet négatif sur l'efficacité technique des productrices. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les productrices instruites se détournent de l'activité agricole au profit d'autres secteurs ou la pratiquent à temps partiel, pour se concentrer sur des emplois plus rémunérateurs ou plus prestigieux. La production agricole constitue alors pour eux une activité secondaire. Ce qui fait qu'elles n'ont pas le temps nécessaire de s'occuper correctement de leur exploitation de laitue. Cette assertion est soutenue par les travaux de Gurgand (1999) et Kouakou (2017).

L'accès à la formation technique a une influence significative et positive sur l'efficacité technique. Des résultats semblables ont été trouvés par Seidou (2008). Selon lui, les exploitantes ayant reçu des services de vulgarisation étaient mieux informées sur les pratiques agricoles améliorées. Par conséquent, elles ont montré des niveaux d'efficacité technique plus élevés.

En ce qui concerne la variable « Appartenance à une organisation », elle est significative et influence positivement l'efficacité technique. Cela pourrait s'expliquer par le fait qu'une organisation communautaire peut résoudre les problèmes de main-d'œuvre et d'accès aux intrants qui sont des facteurs qui améliorent l'efficacité technique du paysan. Ce résultat est conforme à celui de Coelli et Fleming (2004) selon lequel l'organisation accroît le potentiel productif de la société en ce sens que les membres d'une organisation seraient favorisés dans l'accès à l'information mais aussi et surtout aux partenaires.

Conclusion

Cette étude analyse les performances techniques des productrices de laitue dans la ville de Korhogo en vue de favoriser l'amélioration du niveau de productivité.

Des résultats, il en résulte que les productrices de laitue exploitent de petites portions de terre.

La valeur de γ montre que l'écart par rapport à la frontière est expliqué par l'inefficacité des productrices à 75%. Le coefficient de la main d'œuvre est négatif et non significatif.

La superficie a un effet significatif mais négatif sur la productivité des agricultrices. La semence a un impact significatif et positif sur l'efficacité productive. De plus, les variables « quantité d'engrais », et « quantité de pesticide » ne sont pas significatives individuellement, mais, le sont lorsqu'elles sont combinées avec d'autres variables. L'efficacité technique moyenne est faible (0,42). Toutefois, elle varie en fonction des sites de production de laitue. Les déterminants de l'efficacité technique sont l'accès à la formation technique et l'appartenance à une organisation. Par contre, la variable « niveau d'instruction » est significative mais a un effet négatif sur l'efficacité technique des productrices. En réalité, l'organisation communautaire peut résoudre les problèmes de main-d'œuvre et d'accès aux intrants qui sont des facteurs qui améliorent l'efficacité technique du paysan, d'où son influence positive sur la productivité des agricultrices de laitue.

Au regard de ce qui précède, il convient de formuler quelques recommandations afin d'accroître la production de laitue :

- Initier des séances de formation et d'information sur les bonnes pratiques agricoles ;
- Faciliter le regroupement des agricultrices en coopérative ou en groupement informel d'entraide afin de partager des informations et bénéficier des expériences des autres productrices ;
- Promouvoir l'alphabétisation des productrices en vue d'une meilleure réceptivité des nouvelles techniques de production.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Abraham O., 2010. Agriculture urbaine et stratégies de survie des ménages pauvres dans le complexe spatial du district d'Abidjan. *Revue électronique en sciences de l'environnement*, Vertigo, 10(2), 15p. <https://journals.openedition.org/vertigo/10005>
2. Affou S. W., Sebastien K. O., Emma F.A., Kablan TA., Rose K-N., 2013. Perception des risques sanitaires dans le maraîchage à Abidjan, Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 7(5): 1829-1837. https://www.researchgate.net/publication/272337970_Perception_des_risques_sanitaires_dans_le_maraichage_a_Abidjan_Cote_d'Ivoire
3. Aigner D. J., Lovell C. A., Schmidt P., 1977. "Formulation and estimation of stochastic frontier production". *Journal of Econometrics*, 6 (1): 21-37. <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:econom:v:6:y:1977:i:1:p:21-37>
4. Aman A. H., Koffi B. C. Y., 2021. Impact de l'urbanisation du district d'Abidjan sur le maraîchage périurbain. *DaloGeo, revue scientifique en Géographie* 5(5):125-140. <https://www.revuegeo-univdaloa.net/sites/default/files/2022-01/AMAN%20et%20al.pdf>
5. Berger CN, Sodha SV, Shaw RK, Griffin PM, Pink D, Hand P, Frankel G., 2010. Minireview: Fresh fruit and vegetables as vehicles for the transmission of human pathogens. *Environ. Microbiol.*, 12: 2385- 2397. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20636374/>
6. Cheikh A. B. N., 2014. Mesure de l'efficacité technique de production des riziculteurs de la vallée du fleuve Sénégal. *Journées de Recherches en Sciences sociales en Angers, JRSS 2014*, P 24. <https://www.sfer.asso.fr/source/jrss2014/jrss-2014-ngom.pdf>
7. Coelli T. J., Prasada Rao D. S., Battese G. E., 1998. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publishers. Boston, 271 p. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4615-5493-6>
8. Coelli T., Fleming E., 2004. Diversification economies and specialisation efficiencies in a mixed food and coffee smallholder farming system in Papua New Guinea. *Agricultural Economics*, (31) :

- 229-23.
https://www.researchgate.net/publication/4741157_Diversification_economies_and_specialisation_efficiencies_in_a_mixed_food_and_coffee_smallholder_farming_system_in_Papua_New_Guinea
9. Djoumessi F.Y., 2015. Analyse de l'efficacité des petits exploitants de légumes en zone de forêt dans la région du sud-ouest cameroun. Mémoire pour l'obtention d'un diplôme de master II recherche, Université de Younde II, Cameroun, 82p. <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/79371/>
 10. Donkoh S. A., S. Ayambila and S. Abdulai.(2013). Technical Efficiency of Rice Production at the Tono Irrigation Scheme in Northern Ghana, *American Journal of Experimental Agriculture*, 3(1): 25–42.
https://www.researchgate.net/publication/336020796_Technical_Efficiency_of_Rice_Production_at_the_Tono_Irrigation_Scheme_in_Northern_Ghana
 11. Guardand P. et Rouabah A., 1999. Efficacité et Performance des Banques en Europe : une Analyse "Stochastic Frontier" sur des Données en Panel". CREA Doc, Luxembourg, 24 p. <https://www.bcl.lu/en/publications/Working-papers/3/BCLWP003.pdf>
 12. Idogun E. S., Famodu A. A., Olasunkanni L. A., Osilesi O., Adebawo O. O. , 2008. Effets of fruits and vegetables on electrolytes and blood pressure of hypertensive patients seen in Nigeria. *African Journal of food Agriculture and Nutrition Development*, 8(3) : 349-357. <https://www.ajol.info/index.php/ajfand/article/view/19197>
 13. Idrissa G. M. D., Ali M., Soumana B., 2022. Efficacité technique des exploitations maraichères d'hivernage dans les communes d'Imanan et Tagazar au Niger. *International journal of innovation and Applied Studies* 36(3): 790-799. <https://issr-journals.org/xplore/ijias/0036/003/IJIAS-22-101-04.pdf>
 14. Jenni, S. et Bourgeois G., 2008. Quantifying Phenology and Maturity in Crisphead Lettuce. *Hort Technology* 18(4): 553-558. https://www.researchgate.net/publication/286850629_Quantifying_Phenology_and_Maturity_in_Crisphead_Lettuce
 15. Koffi-Didia A. M. , 2015. L'accès au foncier urbain et périurbain pour le maraîchage à Abidjan et ses environs. *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement*, (2) : 47-54. <https://www.prodig.cnrs.fr/marthe-koffi/>
 16. Kouakou K. J, Yao K B, Sika A E, Gogbeu S. J, Koné L. S.P, Dogbo.O., 2019. Caractérisation de l'activité de maraîchage dans la commune de Port-Bouët (Abidjan, Côte d'Ivoire). *Journal of Animal*

- & Plant Sciences, 41 (1): 6747-6756.
<https://doi.org/10.35759/JAnmPISci.v41-1.2>
17. Kouakou K.J., 2009. Etude des métaux traces (Cd, Cu, Pb, Zn, Ni) dans les sols et les produits maraichers de deux sites d'agriculture dans la ville d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Thèse de Doctorat unique de L'Université d'Abobo-Adjame, Abidjan, Côte d'Ivoire, 145p.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1036420>
 18. Kouakou K. P-A, 2017. Analyse De La Performance Productive De L'agriculture Urbaine Dans Le District d'Abidjan. European Scientific Journal 13(35) : 265-288.
<https://eujournal.org/index.php/esj/article/download/10333/9800>
 19. MINADER, 2017. Recensement des exploitants et exploitations agricoles 2015/2016. Rapport provisoire, 59p.
[https://agriculture.gouv.ci/uploads/SARA_2017-Rapport_de_synt%C3%A8se_REEA_\(recensement_des_exploitants_et_exploitations_agricoles\).pdf](https://agriculture.gouv.ci/uploads/SARA_2017-Rapport_de_synt%C3%A8se_REEA_(recensement_des_exploitants_et_exploitations_agricoles).pdf)
 20. MINAGRI, 2009. Etat des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Second rapport national, 65p.
<https://www.fao.org/3/i1500f/i1500f00.htm>
 21. MIRAH, 2013. Monographie du département de Korhogo : Abidjan le 29 juin 2013. <https://www.careevaluations.org/wp-content/uploads/ETUDE-SUR-LES-FILIERES-ET-CHAINES-DE-VALEUR-PROMETTEUSES.pdf>
 22. Moustier P, Moumbélé M. et Huat J., 2004. La gestion concertée et durable des filières maraichères urbaines. In Olanrewaju B, Moustier P, Mougeot LJA. et Fall A. Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique Francophone. Enjeux, concepts et méthode. Montpellier, France, CIRAD/CRDI : 66-95.
https://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=518815
 23. Nguetta E. A., 2012. Enquête épidémiologique sur les hémoparasites bovines transmises par les tiques dans le district des savanes. Mémoire, D.U.T., Université Pelefero Gon Coulibaly, Korhogo, Côte d'Ivoire, 36 p.
 24. Nuama E., 2006. Mesure de l'efficacité technique des agricultrices de cultures vivrières en Côte d'Ivoire. Economie rurale 16p.
<https://www.cairn.info/revue-economie-rurale-2006-6-page-39.htm>
 25. Olanrewaju B.S., Moustier P., Mougeot L.J.A et Abdou F., 2004. Développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone. Enjeux, concepts et méthodes. CIRAD, CRDI. 173 p.
https://agritrop.cirad.fr/518651/1/document_518651.pdf

26. Savi A. D., 2009. Analyse de la rentabilité financière et de l'efficacité économique de la production du crinrin (*Corchorus Olitorius*) dans la vallée du Mono. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA), Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey Calavi, 136p. https://www.academia.edu/7087525/Memoire_DEARentabiliteproduct ion_Crinrinc
27. Seidou, A., 2008. Technical Efficiency of Rice Farmers in Northern Ghana, Working Papers 178, African Economic Research Consortium, 35p. <https://ideas.repec.org/p/aer/wpaper/178.html>
28. Silue D., Ettien A. A-M., Soro T. N., 2022. Diagnostic des connaissances traditionnelles et pratiques d'utilisation des plantes pesticides chez les producteurs du maraîcher de Korhogo (Côte d'Ivoire). *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé*, 5 (10) : 229-244. <https://www.retssa-ci.com/pages/Numero10/SILUE/SILUE%20Donakpo.pdf>
29. Soro D., 2012. Couplage de procédés membranaire pour la classification et la concentration du jus de la pomme de cajou : Performance et impacts sur la qualité des produits, Montpellier, Thèse SupAgro, 215p. <http://www.theses.fr/2012NSAM0035>
30. Temple L., Moustier P., 2004. Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar). *Cahiers Agricultures* (13) : 15-22. <https://agritrop.cirad.fr/519694/>