



ISSN Print: 2394-7500  
ISSN Online: 2394-5869  
Impact Factor (RJIF): 8.4  
IJAR 2025; 11(1): 173-181  
[www.allresearchjournal.com](http://www.allresearchjournal.com)  
Received: 02-10-2024  
Accepted: 03-11-2024

**Abdoul-Kader Issoufou**  
Département de Sociologie et  
Économie Rurales, Faculté  
d'Agronomie, Université  
Abdou Moumouni de Niamey,  
BP 10960 Niamey, Niger

**Moussa Soumaila Abdoul  
Rachid**  
West African Center for  
Sustainable Rural  
Transformation (WAC-SRT),  
Faculté de Sciences et  
Techniques, Université Abdou  
Moumouni de Niamey, Niger

**Soumana Boubacar**  
Département de Sociologie et  
Économie Rurales, Faculté  
d'Agronomie, Université  
Abdou Moumouni de Niamey,  
BP 10960 Niamey, Niger

**Idrissa Saidou Mahamadou**  
Département de Sociologie et  
Économie Rurales, Faculté  
d'Agronomie, Université  
Abdou Moumouni de Niamey,  
BP 10960 Niamey, Niger

**Corresponding Author:**  
**ABC Chandel**  
Research Scholar, Department  
of Botany, S.G.S. Govt. P.G.  
College, Sidhi, Madhya  
Pradesh, India

## Analyse de la rentabilité financière des principales cultures du département de Gaya au Niger

**Abdoul-Kader Issoufou, Moussa Soumaila Abdoul Rachid, Soumana Boubacar and Idrissa Saidou Mahamadou**

DOI: <https://dx.doi.org/10.22271/allresearch.2025.v11.i1c.12274>

### Abstract

The objective of this paper is to analyze the financial profitability of the main crops in the Gaya department. Specifically, this involves identifying the main crops; determine their profitability and compare them through the following indicators: net margin (MN), average labor productivity (PML) and internal rate of return (IRR). The study was carried out in the department of Gaya, particularly the communes of Gaya, Bana and Bengou, with four hundred and fifty-five (455) producers chosen randomly. Primary data was obtained through individual surveys through KoboCollect and focus groups. The analysis of the data collected was carried out by the normality and equality of variance test, the analysis of descriptive statistics for econometric variables and profitability indicators by using EXCEL and R. The results indicated that the different crops namely millet, rice, sorghum and chili are financially laudable. But pepper is by far the most profitable of all, followed successively by rice, millet and sorghum. The results also clearly showed that chili and rice are grown with commercialization as the main objective, therefore market oriented.

**Keywords:** Millet, sorghum, rice, pepper, financial profitability, Gaya

### Introduction

Le Niger est aussi un pays fortement agricole. L'agriculture est le secteur le plus important de l'économie du pays. Elle représente plus de 40% du produit intérieur brut national et constitue la principale source de revenus pour plus de 80% de la population (Zakari *et al*, 2016). L'agropastoralisme constitue donc le principal moteur de croissance du Niger, car il représente 38,8% du produit intérieur brut (PIB) en 2016 (PDES, 2017). Ce secteur, qui constitue l'activité à laquelle s'adonne l'écrasante majorité de la population nigérienne (86,5%), se trouve concentrée dans la bande sud du territoire. Du fait de l'immensité de son territoire, de la richesse en ressources en eau et de son relief, la possibilité de productions agricoles sont larges au Niger. En effet, le tiers de son territoire du pays situé dans la zone soudano-sahélien favorable à la pratique de l'agriculture pluviale ou irriguée et le reste du territoire est situé dans la zone saharienne propice à l'élevage mais aussi à l'agriculture dans les zones humides. Selon, la FAO, moins de 4% des terres sont cultivables, 9% sont des pâturages permanents et seulement 2% sont des forêts et boisements (UNOPS, 2023). La zone de Gaya est considérée comme potentiellement sédentaires. On cultive essentiellement du mil, du sorgho, du niébé et de l'arachide. Les dépressions créées par des cours d'eau anciens ou récents sont utilisées pour les cultures maraîchères (tomates, oignons, etc.) ou les arbres fruitiers. On cultive du riz autour du fleuve Niger. Les autres cultures de moindre importance sont la canne à sucre, le maïs, le manioc et la patate douce. La quasi-totalité des terres cultivées est occupée par les cultures pluviales, principalement le mil, le sorgho et le niébé. La majeure partie de la production (85%) est autoconsommée.

Le caractère aléatoire des pluies, dont l'agriculture nigérienne demeure largement tributaire, la persistance de la sécheresse, la pauvreté des sols et la dégradation de l'environnement sont autant de facteurs limitant la productivité agricole. Le mil, céréale la plus résistante à la sécheresse, représente près de deux tiers de la production agricole totale.

Le moteur de cette production agricole reste les petites exploitations familiales. Ces dernières reposent généralement sur des systèmes économiques combinant une production destinée à

l'autoconsommation et une petite production orientée vers les marchés. Elles sont caractérisées par ses facteurs de production (terre, force de travail, capital y compris le cheptel, consommations intermédiaires) avec à sa tête un chef d'exploitation qui décide (partiellement tout au moins) des modalités de la production et notamment de l'allocation des facteurs de production. Elle est également considérée comme une unité familiale de production, de consommation, d'accumulation et de résidence préoccupée principalement par la recherche de la sécurité alimentaire de la famille (Mbétid-Bessane, 2006).

Dans un tel contexte s'assurer de la rentabilité financière des principales cultures est plus que nécessaire.

L'objectif principal de cette étude est d'analyser la rentabilité financière des principales cultures du département de Gaya. Il s'agit de façon spécifique de : identifier les principales cultures ; déterminer leurs rentabilités et les comparer.

## Matériel et Méthodes

### Zone d'étude

Le Département de Gaya est un des cinq que compte la Région de Dosso située au sud du Niger et couvre une superficie de 404 km<sup>2</sup>. C'est le plus méridionale et le plus favorisé climatiquement. Il dispose de ressources importantes en eaux de surface et souterraines. Les sols riches et fertiles s'étendent le long de la vallée du fleuve Niger et dans les Dallols Fogha et Maouri.

Le Département de Gaya se situe en zone soudanienne à climat tropical sec, en bordure de la zone sahélienne. Dans cette région, les isohyètes sont compris entre 850 mm au sud et 700 mm au nord ce qui en fait la région la plus arrosée du Niger avec deux saisons principales caractérisent cette zone, la saison pluvieuse allant de juin à septembre, et la saison sèche qui occupe le reste de l'année. (Joanne, 2007) <sup>[9]</sup>.

Les ressources en eau importantes à mentionner sont les différentes mares présentes dans cette région. En effet, une série de bas-fonds (dépressions) dans le lit des dallols retiennent de l'eau plus ou moins longtemps après la fin de la saison des pluies. On distingue deux types de bas-fonds distinctement différents : mares semi-permanentes et les mares permanentes.

L'agriculture constitue l'activité économique principale du département. Elle se caractérise par une agriculture en saison des pluies et une agriculture irriguée. (PDC Gaya, 2019)

Il existe à Gaya trois types de systèmes de production agricole (Dambo, 2001) :

- le sous-système de production agricole extensif couvrant les zones du plateau ensablé et une partie des dallols. Il est dominé par la pratique des cultures sous pluies (céréales)
- Le sous-système de production agricole semi-extensif avec une irrigation traditionnelle qui englobe les systèmes agraires de la région du fleuve et ceux des dallols autour des mares (cultures maraîchères et fruitières)
- Le sous-système de production agricole intensif avec maîtrise de l'eau (aménagements hydroagricoles)

Les principales productions agricoles dans le département de Gaya, comme à l'échelle nationale, sont les cultures pluviales. Elles concernent le mil et le sorgho majoritairement cultivé en association avec le niébé et l'arachide. Les deux premières constituant la base de l'alimentation céréalière.

Les cultures de contre-saison se pratiquent donc juste après la saison des pluies. Une fois les récoltes pluviales terminées, la terre est laissée quelques semaines en repos puis à niveau labourée, nourrie (fumure) et enfin semée. Il est important de différencier trois types de cultures de contre-saison : les *cultures de décrue* pratiquées uniquement en saison sèche (patates douces de Bengou) dans les bas-fonds et autour des mares, les *cultures de décrue pratiquées toute l'année* (canne à sucre) grâce à l'humidité contenue dans le sol et les *cultures irriguées* pratiquées en saison sèche (piment, oignon, tomate) essentiellement dans la vallée du fleuve.

Sur les rives du fleuve, on cultive du riz et les paysans arrivent à faire deux campagnes par année (une en saison des pluies et une en saison sèche).

Les communes de Bengou et de Bana sont, elles, spécialisées dans les cultures de mil et sorgho en pluviale et la patate douce, le piment et la tomate en cultures irriguées. On y produit aussi, depuis quelques années, la canne à sucre en grande quantité afin d'alimenter les marchés locaux et la capitale.

Le peuplement de la région de Gaya est une véritable mosaïque ethnique. En effet, une multitude d'ethnies y cohabitent. Voici les principales ethnies habitant dans cette région sud du Niger : Tchenga, Haoussa, Peuls, Zarma / Sonrhāi (Dendi).

### Échantillonnage et collecte des données

L'univers de l'échantillonnage est l'ensemble des exploitations agricoles du département de Gaya.

La méthode utilisée est l'échantillonnage à deux (2) degrés. Le premier sur les communes (unités primaires UP) et le second sur les exploitations agricoles. Cette méthode d'échantillonnage est basée sur un tirage à deux étapes :

- i) Sélection des unités primaires (communes) : ce sont les communes de Bengou, Bana et Gaya qui ont été sélectionnées.
- ii) Sélection d'unités d'échantillonnage élémentaires (exploitations agricoles) au sein des unités primaires : ce sont quatre cent cinquante-cinq (455) chefs d'exploitation qui ont été enquêtés.

La taille de l'échantillon a été déterminée par la formule générale de la proportion suivante : \*

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{e^2}$$

n = taille de l'échantillon attendu.

t = niveau de confiance déduit du taux de confiance de 1,96 (loi normale centrée réduite).

p = proportion estimative de la population présentant la caractéristique étudiée.

e = marge d'erreur fixée à 5%.

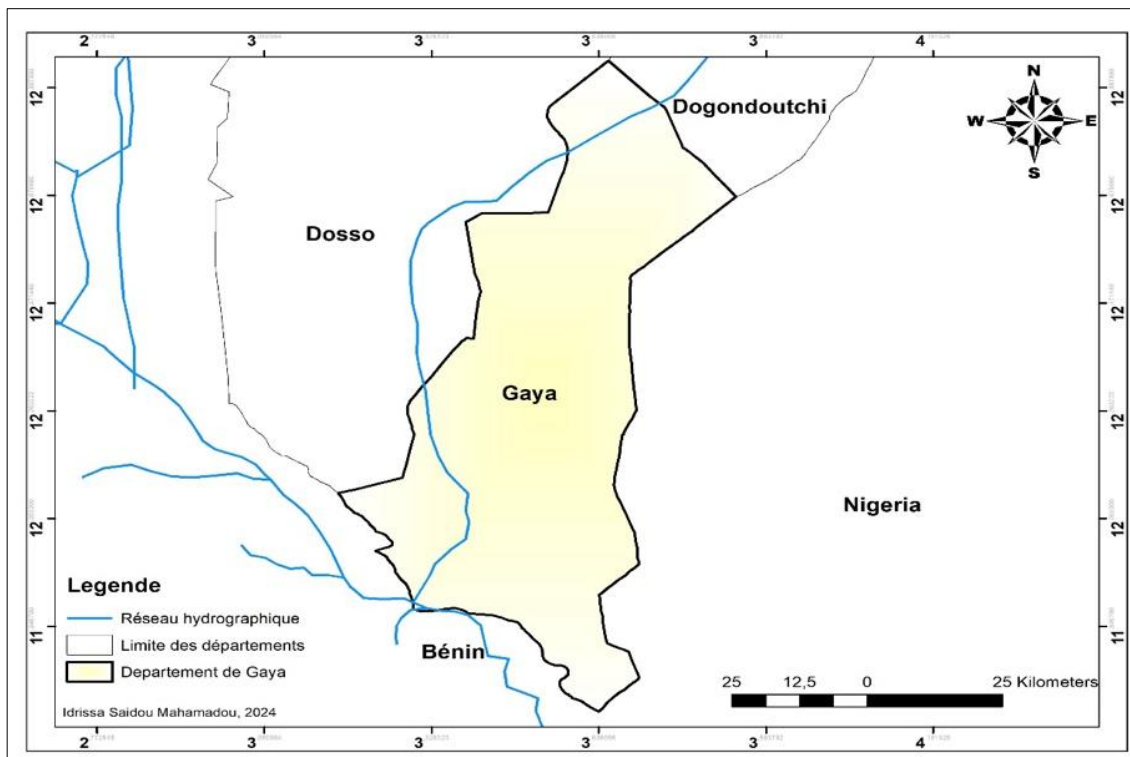


Fig 1: Carte du département de Gaya

L'effet de sondage (effet grappe) a été pris en compte dans le calcul de la taille de l'échantillon. Aussi, à partir de la taille minimale de l'échantillon (n) obtenu sur la base du calcul théorique, on a ajouté un pourcentage de garantie de

5% de la taille minimale pour avoir la taille finale de l'échantillon de l'enquête.

Le tableau suivant donne la répartition des enquêtés par localité.

Tableau 1: Répartition des enquêtés par localité

Localité	Effectif des enquêtés	Pourcentage (%)
Gaya	315	69,23
Bengou	90	19,78
Bana	50	10,99
Total	455	100,00

La collecte des données deux outils de collecte de données ont été utilisés : un guide d'entretien semi structuré et un questionnaire individuel configuré sur le logiciel KoboCollect. Au cours des entretiens semi structurés organisés en focus group, les informations collectées ont concerné la situation géographique, la démographie, les équipements et infrastructures, les modes de gestion de pâturage, les organisations sociales/associations, la commercialisation de produits agricoles et projets intervenant ou ayant intervenu dans le village. Quant aux enquêtes individuelles, elles ont permis de recueillir les informations relatives aux : caractéristiques sociodémographiques de l'exploitation, activités agricoles, pastorales et halieutiques, activités extra-agricoles, transactions des produits agricoles, superficies de terres emblavées ainsi que les cultures exploitées, le rendement, les charges d'exploitations, les chiffres d'affaires, les modes d'acquisition et d'utilisations de terres, le rapport avec le marché et les agro-industriels etc.

**Analyse des données**

Les données ont été analysées au moyen des logiciels EXCEL et R. Une analyse descriptive a d'abord été réalisée pour déterminer les principales caractéristiques de position

(moyenne, fréquence, maximum, minimum) et de dispersion (écart type).

**Méthodologie**

L'étude a d'abord identifié les principales cultures pratiquées dans la zone d'études sur la base des réponses aux questionnaires individuels.

Ensuite dans l'analyse des données, la méthode budgétaire fondée sur la comparaison entre des objectifs techniques et économiques en lien avec le contexte de son exploitation, de son environnement économique, du niveau technique et des ambitions des producteurs. C'est ainsi que l'étude a procédé au calcul du Produit Brut, de la Marge Brute, des Coûts de productions, du Revenu Agricole Net et de la Marge Nette.

**Estimation des paramètres économiques**

Le produit brut, la marge brute (MB), le revenu net (RN) et le coût total sont respectivement calculés à l'aide des formules de (i) à (v). (Védie, 2011 ; Médan, 2015).

$$PB = \sum (Pi * Qi) \tag{i}$$

$$MB = \sum (Pi * Qi) - \sum Xi Pxi = RT - CTV \tag{ii}$$

$$RN = \pi = RT - CT = \sum (Pi * Qi) - (CTV + CTF) \tag{iii}$$

$$CT = CTF + CTV \tag{iv}$$

Où PB=produit brut,  $P_i$ =prix de vente du produit agricole  $i$ , et  $Q_i$ = quantité totale produite du produit agricole  $i$ , CT=coût total, CTV=coût variable total, CTF=coût fixe total,  $X$  est la matrice des inputs,  $P_x$  est la matrice des prix des inputs,  $\Sigma$  est un signe de sommation, RN est le revenu net (encore appelé profit et noté,  $\pi$ ).

Les indicateurs décrits par les équations (i) à (iv) sont complètes par la valeur ajoutée (VA) qui est la différence entre la valeur de la production totale (PB) et les consommations intermédiaires (CI).

La VA est ainsi définie par l'équation (v) selon de Fabe *et al.* (2009).

$$VA = PB - CI \quad (v)$$

Où les consommations intermédiaires (CI) comprennent les dépenses liées aux intrants et le transport. En complément de ces méthodes, la corrélation entre certaines variables a été calculée. Il s'agit notamment de la corrélation entre le coût de production et le revenu net, et la corrélation entre la surface des terres exploitées et le revenu net. Les résultats de l'analyse corrélationnelle sont présents dans le Tableau.

### Estimation des indicateurs de rentabilité

#### Marge nette agricole

La marge nette est obtenue en déduisant du produit brut en valeur, les coûts totaux de production ou en déduisant de la marge brute les coûts fixes Paraiso *et al.* (2012), Yabi *et al.* (2012) et Yabi (2010).

Il est donné mathématiquement par la formule suivante :

$$MN = PB - (CV+CF) \text{ ou } MN = MB - CF \text{ (en FCFA/ha)}$$

Si  $MN > 0$ , l'activité de production est économiquement rentable. Le produit brut permet donc de couvrir toutes les charges de production. En revanche, si  $MN < 0$ , l'activité n'est pas rentable du point de vue économique. Cette situation est souvent engendrée soit par les coûts variables trop importants et un produit brut faible à telle enseigne qu'il n'arrive pas à les couvrir, soit par des coûts fixes exorbitants.

Notons que, dans cette étude, le revenu agricole du producteur  $i$  est assimilé à la marge nette de la production.

Les autres activités de l'exploitation n'ont été pas prises en compte dans le calcul du revenu.

#### Productivité moyenne de la main d'œuvre

Selon Yabi *et al.* (2012) ; Paraiso *et al.* (2012) et Yegbemey (2012), la productivité moyenne du travail est donnée par la formule suivante:

$$PML = \frac{MN}{MO}$$

**Avec PML:** productivité Moyenne nette du Travail (main d'œuvre familiale en FCFA/HJ).

C'est la rémunération journalière du travail d'un actif adulte au sein de l'exploitation.

**MN:** marge nette en F CFA/ha

**MO:** main d'œuvre familiale utilisée en HJ/ha Si  $PML > P$  ( $p$ = salaire journalier payé à un homme-jour dans la zone d'étude), alors, l'activité est rentable du point de vue salaire payé. Dans le cas contraire, elle ne l'est pas.

### Taux de rentabilité interne

Pour Yabi *et al.* (2012), le taux de rentabilité interne qui n'est rien d'autre que la productivité du capital, peut être déterminé par la formule qui suit :

$$TRI = \frac{MN - VMO}{CT + VMO}$$

**CT:** Coûts totaux de production en FCFA/ha ; VMO : main d'œuvre familiale en valeur FCFA/ha. Il est déterminé en multipliant la quantité physique de la main d'œuvre par ha par le coût d'opportunité de la main d'œuvre dans la zone (ce coût est de 1700 F CFA/HJ).

**TRI:** Taux de rentabilité interne exprimé en %. Il mesure la marge nette par unité de capital investi. Dans ce cas, le capital investi correspond aux coûts totaux de production (Yabi *et al.*, 2012). Il permet également d'apprécier la capacité d'une exploitation à rentabiliser le capital investi. Il est interprété en le comparant au taux d'intérêt  $i$  appliqué par les institutions bancaires ou de microfinance de la zone d'étude. Ainsi, si  $TRI > i$ , l'activité est économiquement rentable du point de vue de l'investissement. L'exploitation gère au mieux son investissement ; si elle avait fait un prêt, elle pouvait payer l'annuité à partir de sa marge nette. Elle peut donc faire de prêt auprès des institutions de microfinance pour agrandir son exploitation. Mais, si au contraire,  $TRI < i$ , l'activité n'est pas rentable du point de vue investissement. L'exploitant ferait mieux d'investir dans un autre secteur ou d'épargner que d'investir dans la production de la spéculation considérée.

### Résultats et discussions

#### Analyse socioéconomique des exploitations Agricoles

##### Analyse qualitatives

Les hommes représentent la grande majorité des exploitants (84%). En ce qui concerne le statut matrimonial, les mariés (es) monogames constituent plus de la moitié de l'ensemble des personnes enquêtées (56%). L'agriculture et l'élevage constituent les principales activités des enquêtés avec respectivement 92% et 1% des enquêtés. Ensuite viennent le commerce et autres activités avec respectivement 3% et 4%. Les champs exploités sont acquis de plusieurs modes. La grande majorité des exploitants ont acquis leurs terrains par héritage (88%) (Tableau 2).

L'analyse qualitative des variables démographiques et socio-économiques révèle des disparités significatives entre les localités de Gaya, Bengou et Bana au sein de la zone d'étude. Le sexe, bien que dominant par les hommes à 84%, ne montre pas de différence significative ( $p=0,2911$ ) entre les sites. En revanche, le statut matrimonial et le niveau d'instruction présentent des différences marquées ( $p<0,001$ ) : les mariages polygames sont plus fréquents à Bengou et Bana, tandis que l'alphabétisation reste faible, avec une majorité des répondants ayant une éducation coranique. L'agriculture constitue l'occupation principale (92%) avec une légère variabilité significative ( $p=0,01496$ ), Bengou étant davantage diversifiée. Les modes d'acquisition de terres révèlent un ancrage dans l'héritage (88%), avec des différences significatives ( $p=0,04444$ ) dans les terres achetées et louées, limitées à Gaya. Enfin, la culture du mil domine (51,2%), suivie du riz et du sorgho, mais avec des variations significatives ( $p<0,001$ ), notamment pour le riz à Gaya et le sorgho absent à Bengou.

**Tableau 2:** Caractéristiques qualitatives

Variables	Modalités	Gaya	Bengou	Bana	Ensemble de la zone d'étude	p-value
Sexe	Masculin	263	75	46	84%	0.2911
	Féminin	52	15	4	16%	
Statut matrimonial	Célibataire	60	8	0	15%	0.000***
	Marié (e) monogame	187	44	23	56%	
	Marié polygame	55	38	27	26%	
	Divorcé (e)	6	0	0	1%	
	Veuf / Veuve	7	0	0	2%	
Niveau d'instruction	Aucun	120	4	23	32%	0.000***
	Alphabétisation	32	4	3	9%	
	Coranique	100	74	12	41%	
	Préscolaire	4	2	0	1%	
	Primaire	33	4	8	10%	
	Secondaire	26	2	4	7%	
Occupation Principale	Supérieure	0	0	0	0%	0.01496*
	Agriculture	282	90	45	92%	
	Élevage	4	0	1	1%	
	Commerce	10	0	3	3%	
Modes d'acquisition de terre	Autres	19	0	1	4%	0.04444*
	Hérité	269	84	46	88%	
	Acheté	8	6	2	4%	
	Don	13	0	0	3%	
	Prêt	7	0	0	2%	
	Pris en location	4	0	0	1%	
Culture principale 1	Pas de terre	14	0	2	4%	0.000***
Culture principale 2	Mil	128	70	35	51.2%	
Culture principale 3	Riz	67	10	10	19.1%	
	Sorgho	60	0	5	14.3%	
<i>Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1</i>						
p-value (sexe): test de chi-carré ; p-value (reste des variables) : test de Fisher						

### 3.1.2 Analyse quantitatives des enquêtes

Il ressort de l'analyse des résultats ci-dessous que l'âge moyen de l'ensemble des enquêtés est de 44 ans. En moyenne, 10 personnes constituent la taille des ménages. La superficie moyenne des champs exploitée est de 8 ha. Le ratio de superficie par individu (ha) est de 0,8 en moyenne et une variation de 0 à 1,1 ha (Tableau 3).

L'analyse quantitative des enquêtés montre des caractéristiques distinctes pour les variables d'âge, de superficie (S), de superficie par individu (SI) et de taille du ménage (TM). L'âge moyen est de 42.7 ans avec une médiane de 42, montrant une faible dispersion, comme l'indique l'écart-type relativement modéré de 14.14, et une p-value significative à 0.04402, ce qui indique une différence significative entre les 3 zones. Concernant la superficie, la moyenne pour l'ensemble est de 6.14 ha avec une dispersion importante (écart-type de 5.35), soulignant la variabilité dans les surfaces agricoles entre les ménages,

avec une p-value extrêmement significative (0.000). La superficie par individu (SI) présente également une variabilité modérée, avec une moyenne de 0.604 ha et une p-value de 0.000, confirmant des différences significatives dans l'allocation des terres par personne. La taille moyenne des ménages (TM) est de 9.13, montrant une distribution large (écart-type de 4.82) et une p-value de 0.0038, qui est significative et révèle des disparités de taille entre les ménages. Les tests de Shapiro-Wilk et de Levene montrent une absence de normalité et une hétérogénéité des variances, justifiant ainsi l'usage du test non paramétrique de Kruskal-Wallis, qui est bien adapté aux données non normales et aux variances hétérogènes. L'erreur standard de la moyenne, fournie pour chaque variable, permet d'évaluer la précision des moyennes, avec une plus grande précision pour les valeurs ayant de faibles erreurs standard, comme observé pour SI (0.0149).

**Tableau 3 :** Répartition des exploitants enquêtés et moyens de productions

Variables		Gaya	Bengou	Bana	EZE	p-value
Age	Moyenne	41.5±14.04	46.044±15.31	43.80±11.51	42.70±14.14	0.04402*
	Std. Error	0.7912613	1.6146884	1.6283208	0.6628948	
	Médiane	40 <sup>a</sup>	45 <sup>b</sup>	43.5 <sup>b</sup>	42	
S (ha)	Moyenne	4.35±2.48	9.90±7.18	9.04±7.73	6.14±5.35	0.000***
	Std. Error	0.2387957	0.1540007	1.1276967	0.2696864	
	Médiane	4 <sup>a</sup>	8 <sup>b</sup>	7 <sup>b</sup>	5	
SI (ha)	Moyenne	0.47±0.063	0.85±0.25	0.84±0.57	0.604±0.296	0.000***
	Std. Error	0.003922994	0.026752634	0.084527763	0.01490125	
	Médiane	0.5 <sup>a</sup>	0.80 <sup>b</sup>	0.75 <sup>c</sup>	0.5	
TM	Moyenne	8.59±4.42	10.08±5.27	10.78±5.72	9.13 ± 4.82	0.0038**
	Std. Error	0.2502820	0.5559000	0.8102859	0.2265468	
	Médiane	8 <sup>a</sup>	10 <sup>b</sup>	10 <sup>b</sup>	8	
S: Superficie; SI : Superficie par individu ; TM: Taille du ménage et EZE : Ensemble de la zone d'étude						

p-value (Age) : Kruskal-Wallis test	Shapiro-Wilk normality test	0.000***
	Levene's Test for Homogeneity of Variance	0.02069 *
p-value (TM) : Kruskal-Wallis test	Shapiro-Wilk normality test	0.000***
	Levene's Test for Homogeneity of Variance	0.01172*
p-value (S): Kruskal-Wallis test	Shapiro-Wilk normality test	0.000***
	Levene's Test for Homogeneity of Variance	0.000***
p-value(SI): Kruskal-Wallis test	Shapiro-Wilk normality test	0.000***
	Levene's Test for Homogeneity of Variance	0.000***
Test post-hoc (Age; TM; S et SI)	test dunn	

*Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1*

## Analyse de la rentabilité financière des principales cultures

### Test de normalité et d'égalité de variance

L'analyse des variables en utilisant les tests de Shapiro-Wilk et de Levene, suivie de tests de comparaison non paramétriques, met en évidence plusieurs caractéristiques importantes. Les résultats du test de Shapiro-Wilk montrent que toutes les variables ont une distribution non normale ( $p = 0.000$  pour toutes), ce qui justifie l'usage de tests non paramétriques comme le Kruskal-Wallis pour la comparaison entre groupes. Le test de Levene révèle des variances inégales pour toutes les variables ( $p < 0.05$ ). Pour la comparaison des médianes entre groupes, le test de Kruskal-Wallis est utilisé pour toutes les variables sauf pour "Carburant et lubrifiant", qui est analysée avec le test de

Mann-Whitney due au nombre de groupes impliqués. Les résultats des tests de Kruskal-Wallis permettront de déterminer s'il existe des différences significatives dans la répartition des valeurs pour chaque variable entre les groupes étudiés. Pour les variables "Fertilisants" et "Dotation aux amortissements," bien que les variances soient globalement similaires pour les fertilisants et légèrement différentes pour la dotation aux amortissements, le test Kruskal-Wallis reste adapté pour la comparaison des distributions non paramétriques. Cette analyse générale permet de capter les disparités potentielles dans les aspects d'exploitation agricole (superficie exploitée, production en grains et sous-produits, revenus, intrants tels que semences, fertilisants, pesticides, main-d'œuvre, carburant et amortissements) entre les groupes.

**Tableau 4:** Test de normalité et d'égalité de variance

Variables	Test de Shapiro-Wilk	Levene's Test	Test de comparaison
	p-value	p-value	
Superficie exploitée	0.000***	0.000***	Kruskal-Wallis test
Production grains	0.000***	0.000***	Kruskal-Wallis test
Production sous produits Tiges	0.000***	0.000***	Kruskal-Wallis test
Produit Brut (PB)	0.000***	0.000***	Kruskal-Wallis test
Semences	0.000***	0.000***	Kruskal-Wallis test
Fertilisants	0.000***	0.008**	Kruskal-Wallis test
Pesticides	0.000***	0.008**	Kruskal-Wallis test
Mains d'œuvres	0.000***	0.001***	Kruskal-Wallis test
Carburant et lubrifiant	0.000***	0.000***	Mann Whitney test
Dotation aux amortissements	0.000***	0.026*	Kruskal-Wallis test

### Statistiques descriptives pour les variables économétriques

Les statistiques descriptives des variables économétriques pour les cultures de mil, sorgho, riz et piment montrent des variations importantes en termes de superficie exploitée, production, et coûts des intrants, tels que les semences, fertilisants, pesticides, main-d'œuvre, carburant et dotation aux amortissements. En moyenne, le mil occupe la plus grande superficie exploitée (5,21 ha), suivi du sorgho (3,19 ha), du riz (2,12 ha) et du piment (2 ha). Les écarts-types élevés, notamment pour le mil et le sorgho, indiquent une grande variabilité dans la taille des exploitations. En termes de production de grains, le riz enregistre la moyenne la plus élevée avec 3,56 millions de kg, suivi du sorgho (1,08 million de kg) et du mil (654781 kg). Les sous-produits de tiges montrent également des moyennes de production qui varient, avec le sorgho ayant la production la plus élevée parmi les trois cultures principales (52 328 kg). Concernant le produit brut (PB), le piment génère en moyenne un revenu bien plus élevé (3,49 millions), comparé au riz (3,61

millions), au sorgho (1,13 million) et au mil (677 833). Les dépenses pour les semences, fertilisantes et pesticides varient considérablement selon les cultures, avec le piment et le riz nécessitant des investissements plus élevés. Par exemple, la dépense moyenne en fertilisants est particulièrement élevée pour le piment (591 824) et les pesticides également plus élevés pour le piment (50 820) et le riz (20 590). La main-d'œuvre est aussi plus coûteuse pour le piment (630 000), bien au-dessus des autres cultures. Enfin, les dotations aux amortissements sont en moyenne plus faibles, mais varient entre 6 935 pour le sorgho et 18 000 pour le piment, reflétant la différence dans les investissements en capital. Pour le carburant et lubrifiant le riz présente une moyenne plus élevée (65 818) comparée au piment (17 833.33). Ces données révèlent des disparités significatives dans les besoins en intrants et la rentabilité des différentes cultures, particulièrement entre les céréales et le piment, qui semble nécessiter des coûts élevés mais génère également des revenus importants.

**Tableau 5** : Statistiques descriptive pour les variables économétriques

		Mil	Sorgho	Riz	Piment
Superficie exploitée (ha)	Moyenne	5.212019	3.187500	2.122034	2.000000
	Ecart-type	3.503056	3.197151	1.981820	1.000000
	Sdt. error	0.2428932	0.5651818	0.2580110	0.5773503
Production grains	Moyenne	654781.2	1076796.9	3564406.8	NA
	Ecart-type	580937.3	2088791.4	3840797.9	NA
	Sdt. error	40280.75	369249.64	500029.30	NA
Production sous produits Tiges	Moyenne	23051.44	52328.12	50084.75	NA
	Ecart-type	28954.75	111149.23	89693.45	NA
	Sdt. error	2007.65	19648.59	111149.23	NA
Produit Brut (PB)	Moyenne	677832.7	1129125.0	3614491.5	3495000.0
	Ecart-type	592701.7	2086719.7	3853126.8	1822546.3
	Sdt. error	41096.47	368883.41	501634.39	1052247.59
Semences	Moyenne	7812.981	7848.812	17432.203	245000.000
	Ecart-type	5411.678	7816.606	12015.151	122500.000
	Sdt. error	375.2323	1381.7938	1564.2395	70725.4080
Fertilisants	Moyenne	80891.79	22315.10	130762.71	295912.00
	Ecart-type	93171.34	19774.22	123882.19	147956.00
	Sdt. error	6460.270	3495.622	16128.087	85422.436
Pesticides	Moyenne	8288.299	5034.115	20589.83	25410.000
	Ecart-type	13109.518	6373.564	53767.47	12705.000
	Sdt. error	908.9815	1126.6975	6999.929	7335.2352
Mains d'œuvres	Moyenne	76204.33	62156.25	90305.08	315000.00
	Ecart-type	49877.34	31427.19	48519.11	157500.00
	Sdt. error	3458.371	5555.595	6316.650	90932.667
Dotation aux amortissements	Moyenne	12867.55	6935.00	10388.28	18000.00
	Ecart-type	11324.550	7393.262	10638.783	9000.000
	Sdt. error	785.2163	1306.9565	1396.9406	5196.1524
Carburant et lubrifiant	Moyenne	NA	NA	65818.64	17833.33
	Ecart-type	NA	NA	44920.51	5251.984
	Sdt. error	NA	NA	5848.153	3032.234

NA : Non Applicable

### Analyse de la Statistiques descriptives pour les variables économétriques

L'analyse du Tableau 6 montre des différences significatives entre les cultures de mil, sorgho, riz, et piment en termes de superficie exploitée, production, coûts et rentabilité. Le piment se distingue par ses coûts élevés en semences, fertilisants, pesticides et main-d'œuvre, mais il génère également le revenu le plus élevé, avec une marge nette importante (2 889 678), surpassant largement les autres cultures. En considérant la possibilité de faire 2 campagnes voir 3 par an cette marge nette sera davantage plus importante par contre pour les céréales notamment le mil et

le sorgho il n'est pas évident d'envisager deux (2) campagnes par an du fait qu'elles sont pratiquées essentiellement en saison pluvieuse. Les tests statistiques confirment ces écarts, avec des p-values inférieures à 0.001 pour la plupart des paramètres, indiquant que les cultures de piment, bien qu'exigeantes en termes de coûts, offrent une forte rentabilité. En comparaison, le riz, malgré une production élevée, présente une rentabilité inférieure au piment mais supérieure aux cultures de mil et de sorgho. Aussi pour le riz on pourrait envisager deux (2) campagnes par an ce qui constitue une autre opportunité pour les producteurs.

**Tableau 6**: Analyse de rentabilité des principales cultures

Libellé	Mil	Sorgho	Riz	Piment	p-value
<b>Facteur de production</b>					
Superficie exploitée	4	2	1.5	2	0.000***
<b>Productions</b>					
Grains	487 500	490 000	2 000 000	NA	0.000***
Production sous produits Tiges	16 000	12 250	32 000	NA	0.000***
Produit Brut (PB)	507 500	498 625	2 025 000	3 825 000	0.000***
<b>Charges</b>					
<b>Charges variables</b>					
Semences	6 000	5 000	13 500	245 000	0.000***
Fertilisants	56 916.67	17 500	108 000	295 912	0.001***
Pesticides	2 800	2 850	7000	25 410	0.000**
Mains d'œuvres	58 500	57 750	75 000	315 000	0.000***
Carburant et lubrifiant	NA	NA	60000	18000	0.000***
<b>Charges fixes</b>					
Dotation aux amortissements	10 000	5 000	9 500	36 000	0.002**
Total CT	77 300	88 100	273 000	935 322	
Marge Nette	430 200	410 525	1752 000	2 889 678	

PML	734	710	2336	9170	
TRI	2,73	2,41	4,81	2,06	
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

## Conclusion

Cette étude s'est focalisée sur la rentabilité financière de trois (3) principales cultures pluviales et de la principale culture maraichère pratiquées dans les communes de Bana, Bengou et Gaya. Les résultats ont révélé que ces différentes cultures sont économiquement rentables. Et cependant le piment s'est distingué comme la culture la plus rentable de loin par rapport aux autres cultures ensuite suivi du riz, du mil et enfin le sorgho. Cette tendance est aussi constatée en termes d'importance d'utilisation des intrants pour la production. En effet, les deux (2) cultures irriguées se sont distinguées particulièrement par une utilisation importante des intrants notamment les engrais, les pesticides mais aussi des semences.

Cependant, elles rénumèrent encore fortement la main d'œuvre familiale, à cause de la forte productivité de cette dernière. Ces évidences montrent clairement que le piment et le riz sont cultivés avec pour principal objectif la commercialisation, donc axé vers le marché. En effet, même si les calculs de revenus n'ont pas pris en compte de la répartition de la production destinée à l'autoconsommation et celle destinée à la vente, l'engagement de producteurs quant à investir leur capital pour la production du mil et du sorgho est largement plus faible par rapport aux cultures orientées vers l'agrobusiness notamment le piment et le riz. Les résultats de cette étude montrent alors que les pistes idéales pour envisager le développement d'une agriculture qui pourrait nourrir son homme pourraient s'appesantir sur les cultures à haute valeur ajoutée. De futures études pourraient par exemple s'intéresser au développement d'un modèle de l'agriculture pour concilier l'agriculture familiale et l'agribusiness dans un contexte de paupérisation du monde rural. Ce modèle intégrera autant la rentabilité financière que la rentabilité économique pour asseoir l'éclosion d'une agriculture durable le prospère au Niger.

## Référence Bibliographiques

1. Abdou *et al.* Estimation des rendements et de la rentabilité économique de production de trois cultures : le sorgho, le niébé et la dolique à Djirataoua (Maradi – République du Niger). *J Appl Biosci.* 2017. Dossouhoui *et al.* Analyse de la rentabilité financière de la production de semence du riz au Bénin. *J Appl Biosci.* 2017.
2. Abdulkadir A, Dossa LH, Lompo DJP, Abdu N, van Keulen H. Characterization of urban and periurban agroecosystems in three West African cities. *International Journal of Agricultural Sustainability*; c2012 .p. 1-26. DOI:10.1080/14735903.2012.663559
3. African Development Bank. L'agrobusiness, une mine d'or inexploitée de l'Afrique; c2017 .p. 68.
4. Bernard T, *et al.* Impact of cooperatives on smallholders' commercialization behavior: evidence from Ethiopia. *Agricultural Economics.* 2008;39:147-161.
5. Chanou P. Efficacité économique de la gestion des bas-fonds rizicoles de Gogounou dans une perspective d'accroissement de leurs performances. Thèse d'ingénieur agronome; FA-UP; c2007 .p.74.
6. FAO. Développer des chaînes de valeur alimentaires durables, Principes directeurs; c2015 .p. 106.
7. Harcel Nana Tomen. Chaînes de valeur agricole et opportunités de développement pour la promotion de la sécurité alimentaire en Afrique de l'Ouest; c2016 .p. 53.
8. Idrissa SM. Modélisation de l'impact du changement climatique sur la santé des ménages et la performance économique de leurs exploitations agricoles : Cas de la commune rurale de Kourtheye au Niger. Thèse de doctorat unique. Université Abdou Moumouni de Niamey. 2022;193p.
9. Joanne Cochand. La petite irrigation privée dans le sud Niger : potentiels et contraintes d'une dynamique locale. Le cas du sud du Département de Gaya. Mémoire. 2007;149p.
10. Jouve Ph. Quelques principes de construction des typologies d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires. Cahier de la Recherche Développement - CIRAD France. 1986;48-56p.
11. Jouve Ph. Quelques principes de construction des typologies d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires. In Cahier de la Recherche Développement. CIRAD France. 1986. Available from: [https://agritrop.cirad.fr/459440/1/document\\_459440.pdf](https://agritrop.cirad.fr/459440/1/document_459440.pdf)
12. Kelly V, *et al.* Expanding access to agricultural inputs in Africa: a review of recent market development experience. *Food Policy.* 2003;28:379-404.
13. Kouakou AM. Rentabilité de la production et commercialisation de l'igname (*Dioscorea*) en Côte d'Ivoire. 2019;51-56.
14. Maïga Djibril IG, Boubacar S. Analyse de la rentabilité économique du maraîchage d'hivernage dans les communes d'Imanan et de Tagazar au Niger. *European Scientific Journal, ESJ.* 2021;17(17):362. DOI:10.19044/esj.2021.v17n17p362
15. Maïga Djibril IG, Boubacar S. Analyse de la rentabilité économique du maraîchage d'hivernage dans les communes d'Imanan et de Tagazar au Niger. *European Scientific Journal, ESJ.* 2021;17(17):362. DOI:10.19044/esj.2021.v17n17p362
16. Mohamed Gasfi *et al.* Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre : enjeux, caractéristiques et éléments de gestion. 2007;475p.
17. ONUDI. Rapport synthétique de l'analyse des chaînes de valeur : éléments techniques, économiques et financiers pour la mise en place des agropoles. 2015;130p.
18. Paul-Alfred K. Déterminants de la productivité, de la rentabilité économique et impact social du maraîchage dans la commune de Boundiali, au Nord de la Côte d'Ivoire. *Rev Mar Sci Agron Vét.* 2020;8(1):93-102.
19. Pirou JP. Mesure de la rentabilité des entreprises. 2005;25p.
20. PNUD. Renforcer la durabilité environnementale et la résilience des chaînes de valeur alimentaires en Afrique subsaharienne : options et possibilités. 2017;152p.
21. Réformes financières et rentabilité du système bancaire des États de la CEMAC. DOI:10.3917/med.155.0111
22. SOS SAHEL. Comment valoriser les produits locaux du sahel. 2018;46p.



23. Souleymane Sanogo. Analyse du fonctionnement des exploitations agricoles pour la gestion de la fertilité des sols. Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome de l'IPR/IFRA de Katibougou; Mali; c2018 .p. 81.
24. Soumana Boubacar, Mahamadou Mounkaila Abdoukader. Analyse des systèmes de production de la riziculture hors aménagement dans les communes rurales de Zabori et Karakara au Niger. Annales de l'Université Abdou Moumouni. 2015;Tome XIX-A(vol.2):135-148.
25. UA. Défis du développement des chaînes de valeurs pour une amélioration de la compétitivité des produits agricoles en Afrique. Document de référence. 2017;13p.
26. White D, *et al.* Exploring agriculturalists' use of social media for agricultural marketing. Journal of Applied Communications. 2014;98(4):72+. Accessed 31 Mar. 2020.
27. Yegbemey R. Analyse économique des exploitations rizicoles de la commune de Malanville. Thèse d'ingénieur agronome. Faculté d'Agronomie, Université de Parakou; Bénin. 2010;62p.