

Effet des facteurs de variations du prix sur la rentabilité économique et financière de la commercialisation des noix de Cajou au Nord-Bénin

Effect of price variation factors on the economic and financial profitability of cashew nut marketing in North Benin

Chabi SAKA SEKO, (Doctorant en Economie des Ressources Naturelles),
Laboratoire d'Analyse et de Recherche sur les Dynamiques Économiques et Sociales (LARDES),
École Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE),
Université de Parakou (UP), Bénin

Jacob Afouda YABI, (Professeur titulaire),
Laboratoire d'Analyse et de Recherche sur les Dynamiques Économiques et Sociales (LARDES),
École Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE),
Université de Parakou (UP), Bénin

Adresse de correspondance :	École Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE) / Université de Parakou au Bénin (UP) Tel : (229) 62 96 66 65
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude et ils sont responsables de tout plagiat dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	SAKA SEKO, C., & YABI, J. A. (2024). Effet des facteurs de variations du prix sur la rentabilité économique et financière de la commercialisation des noix de Cajou au Nord-Bénin. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 5(4), 500-515. https://doi.org/10.5281/zenodo.11043084
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: March 01, 2024

Accepted: April 20, 2024

Effet des facteurs de variations du prix sur la rentabilité économique et financière de la commercialisation des noix de Cajou au Nord-Bénin

Résumé

La variabilité des prix dans la commercialisation des noix de cajou est un facteur déterminant les performances économiques du circuit de commercialisation. L'objectif de cette étude était d'appréhender l'effet qu'induisent les facteurs de variations des prix sur la rentabilité économique et financière des commerçants dans la chaîne. Des données ont été collectées auprès de 200 commerçants échantillonnés aléatoirement suivant les listes reçues auprès des organisations d'appartenance. La plateforme Kobotoolbox a été utilisée pour la collecte. La méthode de compte d'exploitation partiel a été utilisée pour calculer les indicateurs de performance. Les moyennes ont été comparées avec un test ANOVA puis le modèle de régression Seemingly Unrelated Regression Equation a permis d'analyser les effets des différents facteurs de variation du prix sur la Marge Nette et le Taux de Rentabilité Interne. Les collecteurs étaient plus rentables suivi des grossistes. Les détaillants ont des coûts plus bas, mais des marges brutes plus faibles. La demande de noix, nombre d'offeurs, qualité et lieu de vente sont les principaux facteurs qui influencent la variation des prix et donc la rentabilité économique. L'étude implique la mise en œuvre de politiques visant à contrôler ces facteurs dans l'optique de rendre le secteur plus attractif.

Mots clés : Effet, Variation des prix, Rentabilité, Commercialisation, anacarde, Nord-Bénin.

Classification JEL: Marchés agricoles et commercialisation - Coopératives - Agro-industrie

Type de document : Recherche empirique

Abstract

Price variability in cashew nut marketing is a factor determining the economic performance of the marketing link. The aim of this study was to assess the effect of price variation factors on the economic and financial profitability of traders in the chain. Data were collected from 200 merchants randomly sampled from lists received from their member organizations. The Kobotoolbox platform was used for data collection. The partial operating account method was used to calculate performance indicators. Means were compared using an ANOVA test, then the Seemingly Unrelated Regression Equation model was used to analyze the effects of different price variation factors on Net Margin and Internal Rate of Return. Collectors were more profitable, followed by wholesalers. Retailers had lower costs but lower gross margins. Factors such as demand for nuts, number of suppliers, quality and place of sale influenced price variation and hence economic profitability. The study implies the implementation of policies aimed at controlling these factors with a view to making the sector more attractive.

Key words: Effect, Price variation, Profitability, Marketing, cashew nuts, North-Benin

JEL Classification: Agricultural Markets and Marketing • Cooperatives • Agribusiness

Paper type : Empirical research

1. Introduction

Le Bénin occupe le rang du troisième plus grand producteur de noix de cajou en Afrique, avec près de 200 000 petits producteurs de noix de cajou, et 15 % des recettes d'exportation nationales du pays proviennent de cette filière (Yin et al., 2023). Le maillon de commercialisation des noix de cajou est aussi d'une importance capitale dans l'économie, contribuant à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales (Akanro et al., 2022). De plus, il implique divers acteurs en amont et en aval, notamment des collecteurs, des détaillants, des grossistes, générant chacun des marges nettes différentes (Sali et al., 2020). Cela permet de générer des opportunités d'emploi pour les jeunes (Ahouansou Montcho et al., 2022) et contribuer à la sécurité alimentaire des populations en termes de disponibilité des moyens pour se procurer des besoins de subsistance. Pour accroître les performances économiques liées à l'anacarde, des efforts sont faits au niveau de chaque maillon depuis la production afin de garantir la disponibilité des produits pour alimenter le circuit de commercialisation.

Ces efforts incluent l'utilisation d'images de télédétection à haute résolution pour cartographier la distribution des plantations de cajou et caractériser leur expansion (Yin et al., 2023). Il y a donc eu la première carte nationale de la noix de cajou au Bénin qui a permis d'identifier les zones d'intensification potentielle pour les plantations de cajou (Akanro et al., 2022). En outre, des mécanismes de mise en place des programmes de formation en matière de gestion pour les exploitants et l'extension des services de vulgarisation agricole afin d'améliorer l'efficacité des exploitations de noix de cajou ont vu le jour (Babatunde et al., 2023). De plus, les projets tel que PACOFIDE interviennent en appuyant les producteurs à l'achat et installation de plans greffés plus productifs (MAEP, 2019). Tous ces efforts visent à accroître la productivité, à améliorer la qualité des noix de cajou et à relever les défis auxquels sont confrontés les producteurs de noix de cajou au Bénin (Zoundji et al., 2023). En dépit du cadre institutionnel et des efforts fournis par les acteurs impliqués, l'attention est beaucoup plus mise sur la production et le maillon commercialisation des noix de cajou qui font front à diverses contraintes aussi bien intrinsèques qu'extrinsèques.

Par ailleurs, le marché des noix de cajou est caractérisé par un nombre important de vendeurs, caractéristique d'une concurrence parfaite, mais un niveau de concurrence plus faible sur le marché du fait que quelques commerçants contrôlent une plus grande part des revenus/recettes (Rismayanti et al., 2022; Salau et al., 2018). D'autres facteurs tels que l'instabilité des prix, le manque d'installations de stockage, un approvisionnement inadéquat/instable, des charges de transport élevées, un soutien institutionnel insuffisant et l'indisponibilité du financement influencent la commercialisation des noix de cajou (Adjobo & Yabi, 2020; Mariam, 2018) constituent une gangrène. Notons aussi des contraintes telles que la non-réglementation du marché, le manque d'installations de stockage et les charges de transport élevées affectent la commercialisation des noix de cajou (Degla, 2012). À ceux-là s'ajoutent des facteurs de qualité des produits, de variabilité des prix (Adegbola & Zinsou, 2010).

Plusieurs études mettent en évidence la variabilité des prix comme un problème majeur de commercialisation (Aihounon et al., 2016; Salau et al., 2018). La fluctuation des prix est attribuée à des facteurs tels que la saisonnalité de la production de noix de cajou et les jeux de pouvoir des acteurs aussi bien politiques qu'opérationnels (Zoundji et al., 2023). L'étude de Oladejo (2015) a révélé que la fluctuation des prix du marché constituait un défi majeur pour les commerçants de noix de cajou. En outre, la non-maitrise du prix déprécie les informations sur les prix futurs, ce qui crée une réticence de certains acteurs à y investir (Salau et al., 2018).

C'est ce qu'ont obtenu Mitchell et Olsen (2003) montrant que la variabilité des prix de la noix de cajou affecte la rentabilité et l'efficacité de la commercialisation des noix de cajou. Également les travaux de Adegbola et Zinsou (2010) ont montré que l'augmentation du taux de change induit une augmentation du volume des exportations, mais sans contrepartie financière. Par conséquent, une baisse du prix payé aux producteurs affermit le niveau des exportations dans la même proportion à court et à longs terme. Ces études ressortent la variabilité des prix et son importance comme étant un facteur déterminant, mais ne spécifient pas le niveau d'influence ni les aspects spécifiques du maillon ni des différents acteurs que touche ce facteur. Ainsi, mesurer les effets qu'a la variabilité des prix sur la rentabilité économique et financière des acteurs inciterait à une politique plus pointue du point de vue réglementation du marché de noix de cajou dans un contexte où le Bénin engage dernièrement des réformes visant l'interdiction des exportations. Le présent article évalue la rentabilité économique et financière de la commercialisation des noix de cajou puis analyse les effets des facteurs de variations des prix sur cette dernière. Quel est l'effet des facteurs de variabilité du prix sur la rentabilité économique et financière de la commercialisation des noix de Cajou au Nord-Bénin ? Pour répondre convenablement à cette question, il convient de savoir :

- Quels sont les acteurs qui interviennent dans la commercialisation des noix de cajou ?
- Quelle est la rentabilité économique et financière de la commercialisation des noix de cajou ?
- Quels sont les principaux facteurs qui influencent les indicateurs de rentabilité ?

2. Cadre théorique

Cette étude emprunte deux théories afin de mieux cerner le contexte de commercialisation actuel des noix d'anacarde et les facteurs de variation des prix des noix. Il s'agit de la théorie de la structure des marchés et celle de l'interventionnisme économique.

2.1. Théorie de la structure des marchés

Développée par des économistes nord-américains, la théorie est issue des réflexions muries à la fin des années 1970 et au début des années 1980, en même temps que des évolutions réglementaires importantes intervenaient aux États-Unis dans le secteur des transports aériens (Baumol et al., 1988). Ces auteurs fournissent une définition précise des notions de monopole ou d'oligopole naturels, de marché naturellement concurrentiel, de marché parfaitement contestable et élargissent le paradigme de la concurrence parfaite. Elle stipule que les prix des produits sont déterminés par les actions et stratégies des différents acteurs d'une filière et la manière dont ils organisent la production et l'échange de matières premières (Bassett, 2018). Ainsi, comprendre les structures du marché est essentiel pour que les commerçants puissent faire face à la concurrence et améliorer leurs performances (Erokhin et al., 2023). Les recherches s'accroissent sur l'émergence de structures de marché en mettant l'accent sur le rôle du comportement des consommateurs en matière de choix dans l'évolution des résultats du marché (Arnett et al., 2021). Par ailleurs, le paradigme structure-conduit-performance (SCP) fournit des informations sur les comportements du marché et les résultats de performance (Garcia et al., 2022). Ces diverses conceptions du marché mettent en évidence la nature multiforme des structures de marché et l'interaction complexe entre la concurrence, la coopération et la dynamique du marché.

2.2. Théorie de l'interventionnisme économique

La théorie de l'interventionnisme économique soutient que l'État peut intervenir dans

l'économie pour corriger les inefficiences du marché, promouvoir le développement économique et social, ou atteindre d'autres objectifs politiques (Frydman, 1988). Dans le contexte des produits tropicaux, l'État peut intervenir pour stabiliser les prix, soutenir les producteurs locaux, ou garantir l'approvisionnement des marchés intérieurs (Anibié, 2019). Cela joue un rôle important dans l'influence de la variabilité des prix sur les marchés de produits agricoles.

Les interventions gouvernementales, telles que les restrictions commerciales et les politiques de stabilisation des prix, ont un impact sur la stabilité des prix et le bien-être des producteurs (Bautista et Gehlhar, 1997). Ces interventions visent à stabiliser les prix du marché, à augmenter les revenus des producteurs et à garantir des niveaux de prix acceptables pour les consommateurs (Shively et al., 2002). Des études montrent que les interventions gouvernementales peuvent entraîner une augmentation de la variabilité des prix, en particulier lorsque des politiques de distorsion sont mises en place (Ndikubwimana, 2022). Cependant, l'analyse suggère que si un certain niveau d'intervention peut être justifié pour remédier à l'instabilité de l'offre et des prix, l'évolution vers des régimes de libre-échange peut améliorer de manière significative le bien-être des producteurs (Buba, 2019; Nganje et Ndawana, 2020). La plupart des études dans le domaine de la commercialisation des produits tropicaux mettent en exergue l'offre et la demande comme étant les facteurs influençant la variabilité des prix. La présente étude aborde la part des stratégies des commerçants ainsi que l'intervention de l'État pour réguler les exportations afin de permettre la disponibilité pour le secteur secondaire national et le contrôle des entrées en termes de taxe au niveau des frontières du pays.

3. Matériel et Méthodes

3.1. Milieu d'étude

La présente étude s'est réalisée dans le département du Borgou situé au Nord-Bénin. Il est l'un des départements du pôle de développement 4 (PDA4) en charge de l'anacarde et deuxième producteur d'anacardes après celui des collines. Cette région dispose de nombreuses ressources en terres cultivables avec une superficie de 25856 km² soit 22,34% de la superficie totale du Pays et très favorable à la culture de l'anacardier (MAEP, 2017). La production et la commercialisation de la noix font partie des moyens de survie d'une bonne partie de la population du département. Deux communes productrices d'anacardes ont fait l'objet d'étude. Il s'agit de la commune de Tchaourou et de N'Dali. Ce sont les deux premières communes en termes de superficie et de production annuelle (DSA/MAEP, 2022). Ce qui justifie leurs choix pour abriter l'étude.

3.2. Échantillonnage

L'échantillon est constitué des commerçants de toutes catégories confondues (locaux comme étrangers, détaillants, collecteurs, grossistes ou semi-grossistes) du système de commercialisation dans les deux communes d'étude. L'identification des acteurs a été faite par le biais d'un échantillonnage aléatoire en se basant sur la liste des acteurs obtenue au niveau des cellules communales, des structures d'encadrement et des organisations de la filière. L'échantillon est proportionnel à la population de chaque catégorie d'acteurs du système commercial. Au total, 200 individus ont fait l'objet de cette étude. Respectivement pour les

deux communes (Tchaourou et N'Dali) les répondants étaient au nombre de 2 et 27 pour les collecteurs, 33 et 42 pour les détaillants et 65 et 31 pour les grossistes.

Tableau 1: Répartition des types d'acteurs par commune d'étude

Effectif		Type de commerçant			Total
		Collecteurs	Détaillants	Grossistes	
Commune	Tchaourou	2	33	65	100
	N'Dali	27	42	31	100
Total		29	76	95	200

Source : Réalisé par les auteurs, 2023

3.3. Collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire digitalisé sur la plateforme Kobotoolbox. Cette plateforme permet d'avoir les données en temps réel et de notifier les biais de saisie des enquêteurs. De plus, elle permet de disposer plus rapidement des données afin d'éviter les pertes de temps et de données. Il était donc question de dérouler le questionnaire auprès des commerçants identifiés après avoir pris un rendez-vous au préalable. Les données collectées concernaient les caractéristiques socioéconomiques des commerçants, les facteurs de variation des prix, les intrants et extrants de commercialisation ainsi que les prix de vente et d'achat.

3.4. Analyse des données

• Rentabilité économique et financière

Les indicateurs de performances économiques et financières ont été calculés à l'aide d'une approche méthodique adaptée des travaux de Paraíso et al., (2011) et Yabi et al., (2012). Il s'agit d'une approche progressive partant des intrants de commercialisation aux indicateurs de rentabilité économique et financière.

- Chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires (CA) est le produit du rendement obtenu par le prix unitaire de vente. Il représente pour cette étude la quantité de noix récoltée par le prix unitaire de vente. Il est exprimé en FCFA par hectare (FCFA) et est déterminé par la formule suivante :

$$CA = Q * Pu \text{ (1)}$$

Avec Q étant la quantité de noix et Pu = prix unitaire de vente du de la noix.

- Charges totales

Les charges totales (CT) dans la commercialisation des noix de cajou se décomposent en charges variables (CV) et charge fixe (CF). La formule se présente comme suit :

$$CT = CV + CF \text{ (2)}$$

Les charges variables (CV) constituent les charges qui sont directement liées à la production (engendrés par les coûts variables) et qui varient en fonction de la quantité du produit. Ils englobent divers éléments essentiels tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

Les facteurs de production chez les producteurs : Il s'agit des semences, les herbicides de désherbage, la main-d'œuvre pour l'entretien. Ces charges sont supportées par le producteur.

Les charges de transport, d'entreposage et de manutention : Ils sont entrepris par tous les acteurs. Le producteur, pour le transport du champ vers le magasin de son domicile et le commerçant, pour le transport vers les lieux de regroupement du produit ou pour exportation.

Les charges fixes (CF) sont celles qui ne dépendent pas de la quantité de noix. On y inclut les amortissements des magasins, les salaires du personnel permanent, etc.

- **Marge Nette (MN)**

La marge nette est obtenue selon Paraïso et al., (2012), Yabi et al., (2012) et Sodjinou, (2016) en déduisant du chiffre d'affaires les charges totaux (CT) ou en déduisant de la marge brute (MB), les charges fixes (CF). Elle est exprimée en FCFA/ha par la formule suivante :

$$MN = CA - CT \text{ Ou } CA - CV - CF = MB - CF \quad (3)$$

Elle désigne le bénéfice ou le profit net du producteur. Si la marge nette est positive, on conclut alors que le chiffre d'affaires arrive à couvrir toutes les charges (variables + fixes) et que le producteur est économiquement performant. Par contre, si la marge nette est négative, alors le chiffre d'affaires n'arrive pas à couvrir toutes les charges engagées.

- **Taux de rentabilité (TRI)**

Le taux de rentabilité Interne exprime la marge nette par unité de capital total. Dans ce cas, le capital total investi n'est rien d'autre que la somme des coûts totaux de production et la valeur de la main-d'œuvre. Il est exprimé par la formule :

$$TRI = ((MN)) / ((CT + VMO))$$

VMO est obtenue en multipliant la quantité physique de main-d'œuvre familiale par le prix moyen p de la main-d'œuvre salariée dans la zone de l'étude. De ce fait, le TRI est exprimé en %.

En analyse de rentabilité économique, selon Sodjinou (2016), Fabrice et al., (2018), Tovignan et al., (2018), l'interprétation du TRI se fait en le comparant au taux d'intérêt i appliqué par les institutions de micro finance dans la zone d'étude.

(a) si $TRI > i$, alors l'activité est financièrement rentable et

(b) si par contre $TRI < i$, alors l'activité n'est pas financièrement rentable.

- **Ratio Bénéfice Charge (RBC)**

Il exprime le gain financier total obtenu par l'investissement d'une unité monétaire (1 FCFA par exemple) (Paraïso et al., 2012). En économie agricole il est défini par la formule suivante :

$$RBC = CA / (CT + VMO)$$

Où CA est le chiffre d'affaires en valeur, CT les charges totales sans la valeur de la main-d'œuvre familiale utilisée et VMO la valeur totale de cette main-d'œuvre familiale. Ainsi :

(a) si $RBC > 1$, alors 1 franc investi génère plus de 1 FCFA comme bénéfice, et l'activité de production financièrement rentable.

(b) si $RBC < 1$, alors 1 franc investi génère moins de 1 FCFA comme bénéfice, et l'activité de commercialisation des noix est dite financièrement non rentable, le producteur gagne moins qu'il n'investit.

• **Comparaison des moyennes des marges nettes entre les acteurs**

Dans cette étude portant sur l'impact des facteurs de variations sur les prix des noix de cajou, l'analyse de la variance (ANOVA) a été employée comme méthode statistique pour comparer les moyennes des marges nettes entre différents types d'acteurs, à savoir les collecteurs, les détaillants et les grossistes. L'utilisation de l'ANOVA offre une approche robuste pour détecter les variations significatives entre plusieurs groupes (Sanon et al., 2021; Toure et al., 2021; Zadi Set al., 2023). La statistique de test F de l'ANOVA a été calculée pour évaluer si les variations entre les moyennes des marges nettes étaient statistiquement significatives. Une valeur

significative indiquerait des différences notables entre au moins deux des groupes d'acteurs en termes de marges nettes.

• Effet de la variation des prix sur la rentabilité économique financière

Pour analyser les effets des facteurs de variation des prix sur les indicateurs de rentabilité économique et financière, j'ai utilisé le modèle Seemingly Unrelated Regression Equation (SURE) (Kindemin et al., 2019; Sigie et al., 2019). Dans ce contexte, mes variables dépendantes sont la Marge nette (MN) et le Taux de Rentabilité Interne (TRI). Les modèles d'équations exprimant la relation entre ces performances économiques, les facteurs explicatifs, et les zones d'étude sont formulés comme suit :

$$MN_i = \alpha_{10} + \sum_j \beta_{1j} A_{ij} + \sum_j \gamma_{1j} B_{ij} + \sum_j \delta_{1j} C_{ij} + \varepsilon_{i1}$$

$$TRI_i = \alpha_{20} + \sum_j \beta_{2j} A_{ij} + \sum_j \gamma_{2j} B_{ij} + \sum_j \delta_{2j} C_{ij} + \varepsilon_{i2}$$

Les indices i et j représentent respectivement le producteur et le type de performance. A_{ij} , B_{ij} et C_{ij} représentent les facteurs de variation des prix des noix de cajou. Les termes α_{10} et α_{20} sont les constantes, β_{1j} , γ_{1j} et C_{ij} sont les coefficients associés respectivement aux facteurs de variation et ε_{i1} et ε_{i2} sont les termes d'erreur. Ces équations ont été estimées à l'aide de la méthode des MCO (Moindres Carrés Ordinaires) par le biais d'une régression apparemment indépendante (SURE). Les résultats ont été analysés avec le logiciel STATA 15. Le tableau 1 présente la liste des variables utilisées dans le modèle.

Tableau 2 : Variables Facteurs de variation des prix introduites dans le modèle

Variables	Description	Types	Modalités	Signe attendu
FDEMAND	Demande des noix de cajou	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	+
FOFFRE	Offre des noix de cajou	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	-
FEXPORT	Disponibilité d'Exportateurs	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	+
FQUALITE	Qualité des produits	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	+
FLIEUVENTE	Lieu de vente	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	+
FPERIOD	Période de vente	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	+/-
FCONCURENCE	Concurrence	Dichotomique	0=Non, 1=Oui	+

Source : Réalisé par les auteurs, 2023

4. Résultats

4.1. Caractéristique sociodémographique des acteurs de la filière

Le tableau 2 résume les statistiques descriptives de l'échantillon avec un focus sur les caractéristiques sociodémographiques. La répartition est faite suivant les types d'acteurs.

Il ressort que la plupart des acteurs de commercialisation d'anacarde sont de sexe masculin présentant une proportion de 68,5% contre 31,50% chez les femmes. Dans toutes les catégories d'acteurs, les femmes ont une proportion inférieure à celle des hommes. Cette différence pourrait suggérer que le sexe influence le type d'acheteur qu'une personne est susceptible de devenir. La répartition des catégories d'acheteurs par tranche d'âge indique que pour la tranche d'âge de 20 à 30 ans, les collecteurs représentent 5%, les détaillants, 16% et les grossistes 16%, soit 37% de l'échantillon. Pour la tranche d'âge de 30 à 40 ans, elle représente au total 42,5%. La tranche de 40 à 50 ans présente des proportions de 1,5%, 5,5% et 5,5%, totalisant 12,5%. Quant à la tranche des 50 ans et plus, elle présente une proportion totale de 8%. Les résultats du test du Chi2 révèlent une valeur de 15,97 avec une probabilité associée (p) de 0,067,

indiquant que la différence observée dans la répartition des catégories d'acheteurs par tranche d'âge n'est pas statistiquement significative à un seuil de 5% (car $p > 0,05$). Notons aussi que la plupart des acteurs ont atteint le second cycle 36%, suivi du niveau primaire 27% et du niveau supérieur 22%. Le test du Chi2 indique une probabilité (p) de 0,000, indiquant que la différence observée dans la distribution des catégories d'acheteurs par niveau d'instruction est statistiquement significative au seuil de 5% (car $p < 0,05$).

Tableau 2 : Caractéristiques socio démographiques selon les types d'acteurs

		Catégorie d'acheteurs			
		Collecteurs	Détaillants	Grossistes	Ensemble
Sexe	Féminin	3,00%	17,50%	11,00%	31,50%
	Masculin	11,50%	20,00%	37,00%	68,50%
	Test de χ^2 Pearson $\chi^2(3) = 14,45$ Pr = 0,002				
Age	[20-30[	5,00%	16,00%	16,00%	37,00%
	[30-40[	6,00%	13,50%	23,00%	42,50%
	[40-50[	1,50%	5,50%	5,50%	12,50%
	[50----[	2,00%	2,50%	3,50%	8,00%
	Test de χ^2 Pearson $\chi^2(9) = 15,97$ Pr = 0,067				
Niveau d'instruction	Aucun	2,00%	11,00%	2,00%	15,00%
	Primaire	1,50%	10,50%	15,00%	27,00%
	Secondaire	7,00%	12,00%	17,00%	36,00%
	Supérieur	4,00%	4,00%	14,00%	22,00%
	Test de χ^2 Pearson $\chi^2(9) = 32,65$ Pr = 0,000				

Source : Réalisé par les auteurs, 2023

4.2. Indicateurs de rentabilité économique et financière

Le tableau suivant fait un récapitulatif des indicateurs de rentabilité économique et financière de l'activité de commercialisation des noix de cajou dans les communes d'étude. La répartition est faite en fonction des types de commerçants de l'échantillon.

Le tableau ci-dessous, révèle des variations significatives entre les acteurs impliqués dans le circuit de commercialisation. Les collecteurs affichent un chiffre d'affaires moyen élevé de 26,2 millions, mais avec une variabilité importante ($\pm 78,3$ millions). Les collecteurs participent activement dans la chaîne d'approvisionnement, mais ils sont soumis à une forte variabilité des revenus. Cette variabilité est due à plusieurs facteurs, notamment la volatilité des prix du marché. Les grossistes présentent une moyenne de 1 197 038, également avec une variabilité importante. Les coûts totaux varient considérablement entre les acteurs, les détaillants ayant des coûts plus bas. Mais ils réalisent des marges brutes plus faibles. Cela suggère que les détaillants sont efficaces dans la gestion de leurs coûts. Ils prennent moins de risque que les autres acteurs, mais en termes de bénéfice ils sont moins rentables. Les marges brutes montrent des différences notables, les collecteurs affichant une moyenne de 2 927 214, les détaillants de 63 658, et les grossistes de 353 001. Les ratios bénéfice-coût (RBC) indiquent que l'ensemble du secteur est rentable, les grossistes ayant le ratio le plus élevé. Cela suggère que ce segment du marché est le plus rentable. Les grossistes tirent profit de leur position dans la chaîne d'approvisionnement pour négocier des prix plus favorables et réaliser des marges plus élevées. Ils ont l'accès facile et rapide à l'information. Les taux de rentabilité interne sont tous positifs, les grossistes présentant le TRI le plus élevé, suggérant une rentabilité plus importante pour ce cette catégorie.

Tableau 4 : Indicateurs rentabilité économique et financière par type d'acteurs

Indicateurs	Types d'acteurs	Moyenne	Ecart-type
Chiffre d'affaires (CA)	Collecteurs	26200000	78300000
	Détaillants	360160	450714,1
	Grossistes	1197038	7155344
	Ensemble	4506576	31100000
Coûts Totaux (CT)	Collecteurs	23300000	69800000
	Détaillants	305493,7	416256,7
	Grossistes	871798 ,6	5181710
	Ensemble	3911966	27600000
Marge Brute (MB)	Collecteurs	2927214	8540542
	Détaillants	63658,95	54832,59
	Grossistes	353001,8	1988927
	Ensemble	615759,5	3605802
Marge Nette (MN)	Collecteurs	2908535	8546807
	Détaillants	54666,29	58445,52
	Grossistes	325239,3	1977969
	Ensemble	594610,7	3593726
Ratio Bénéfice Coût (RBC)	Collecteurs	1,17	0,23
	Détaillants	1,28	0,26
	Grossistes	1,41	0,27
	Ensemble	1,33	0,27
Taux de Rentabilité Interne (TRI)	Collecteurs	0,17	0,23
	Détaillants	0,28	0,26
	Grossistes	0,41	0,27
	Ensemble	0,33	0,27

Source : Réalisé par les auteurs, 2023

4.3. Comparaison des moyennes entre les marges nettes des acteurs

Le tableau ci-dessous présente les moyennes et les écarts-types des marges nettes pour différents types de commerçants, à savoir les collecteurs, les détaillants et les grossistes ainsi que l'analyse de variance (ANOVA) montrant les différences entre les moyennes des marges nettes des collecteurs, des détaillants et des grossistes.

Tableau 5: Comparaison des moyennes des marges nette entre les acteurs

Type de commerçant	Moyenne	Ecart-type	Effectif des acteurs	
Collecteurs	2882731.2	8488374.7	29	
Détaillants	54666.287	58445.522	75	
Grossistes	325239.29	1977969.3	96	
Total	594610.75	3593725.7	200	
Test ANOVA (Analysis of Variance)				
Source	Somme des Carrés	MS	F	Prob > F
Intergroupes	1.8066e+14	9.0330e+13	7.45	0.00
Intragroupes	2.3894e+15	1.2129e+13		
Total	2.5701e+15	1.2915e+13		

Source : Réalisé par les auteurs, 2023

Les résultats du test ANOVA indiquent des variations significatives dans la marge nette entre les différents types d'acteurs impliqués dans la commercialisation des noix de cajou. Les collecteurs présentent une marge nette moyenne substantielle de 2 882 73,2, soulignant une rentabilité élevée, bien que la variabilité soit marquée. Ils réalisent des marges nettes moyennes

élevées, malgré une variabilité importante. Cette rentabilité est due à plusieurs facteurs, notamment leur position au début de la chaîne d'approvisionnement. Ils arrivent à acheter les produits dans les lieux les plus reculés ou les producteurs leur vendent des produits à coûts relativement réduits, leur permettant d'avoir des marges plus grandes. En revanche, les détaillants affichent une marge nette moyenne relativement faible de 54666,287, avec une stabilité relative dans leurs résultats. Ils réalisent des marges nettes moyennes faibles, avec une stabilité relative. Cette faible rentabilité est attribuable à la forte concurrence entre les détaillants et les coûts élevés de distribution. Les grossistes présentent une marge nette moyenne intermédiaire de 325 239,29, mais avec une dispersion significative. Ces écarts notables entre les groupes soulignent l'impact significatif du type d'acteur sur la rentabilité économique dans le secteur de la noix de cajou. La variabilité des prix des noix de cajou est l'un des facteurs qui s'appliquent à tous ces acteurs de manière générale et spécifiquement les grossistes influençant directement les marges réalisées le long du circuit.

4.4. Effet des facteurs de variation du prix de cajou sur les indicateurs de rentabilité

Les résultats du modèle de régression simultanée Seemingly Unrelated Regression (SUR) entre les facteurs de variation des prix et les indicateurs de rentabilité, à savoir la marge nette et le taux de rentabilité interne (TRI), mettent en évidence des relations significatives et complexes entre ces variables.

Tableau 6: Résultat du modèle de régression SURE

Variables	MN			TRI		
	Coef.	Std. Err.	z	Coef.	Std. Err.	z
FDEMAND	45,93***	15,97	2,87	0,08	0,04	1,81
FOFFRE	24,34	18,20	1,34	0,11**	0,05	2,23
FEXPORT	-47,80**	19,45	-2,46	-0,12**	0,05	-2,27
FQUALITE	43,84***	15,70	2,79	0,08	0,04	1,89
FLIEUVENTE	-30,86	17,79	-1,73	-0,06	0,05	-1,24
FPERIOD	25,46	16,86	1,51	0,11**	0,04	2,39
FCONCURENCE	-10,24	20,27	-0,51	-0,03	0,05	-0,63
_cons	151,28	16,68	9,07	0,31	0,04	6,48

Source : Réalisé par les auteurs, 2023

Les résultats de la régression indiquent plusieurs relations significatives entre les variables indépendantes et les variables dépendantes, MN et TRI.

Pour la variable MN, la variable de la demande présente une influence positive et significative ($p < 0,00$) de même que la qualité des noix montre des relations positives significatives (coefficients respectifs de 24,34 avec $p < 0,05$ et 43,84 avec $p < 0,001$). Cette relation explique le fait que la demande pour les noix de cajou, satisfaite par la production de noix de cajou au niveau local ou au niveau des pays tiers est très souvent plus élevée que l'offre. De même la baisse de production conduit à une baisse des prix des noix de cajou sur le marché ce qui touche la Marge Nette des acteurs de commercialisation. La relation positive entre l'offre et la Marge peut être expliquée par le même facteur. Les noix de cajou de meilleure qualité sont généralement vendues à des prix plus élevés, ce qui peut augmenter le TRI des acteurs de la filière au Bénin. La disponibilité des exportateurs (FEXPORT) présente une relation négative significative (coefficient = -47,80, $p < 0,01$), indiquant un impact sur MN. Le nombre d'exportateurs disponible des noix de cajou sur le marché international est beaucoup plus

intéressante du point de vue écoulement des produits, mais entraînant une chute des prix des noix de cajou sur le marché local, ce qui peut réduire la MN des acteurs de la filière au Bénin. Pour la variable TRI, des tendances similaires sont observées. C'est le nombre d'offreurs de noix de cajou qui a un impact positif significatif sur le taux de rentabilité interne (TRI) contrairement à la marge nette. Cela témoigne que la quantité augmente plus on a d'offreurs. La qualité des noix de cajou a un impact positif significatif sur le TRI au seuil de 10 %. Une augmentation de la qualité des noix de cajou entraînera une augmentation du TRI. Notons aussi que la période de vente influence le TRI. Pour certains producteurs, les noix vendues en tout début de campagne sont souvent plus chères.

5. Discussion

Les résultats de l'évaluation de la rentabilité de la commercialisation des noix de cajou révèlent des variations significatives entre les acteurs impliqués dans le circuit. Les collecteurs affichent un chiffre d'affaires moyen élevé avec une forte variabilité due à la volatilité des prix du marché. Les grossistes présentent la rentabilité la plus élevée, tirant profit de leur position dans la chaîne d'approvisionnement. Les détaillants ont des coûts plus bas, mais des marges brutes plus faibles, indiquant une efficacité dans la gestion des coûts. Aihounton et al., (2016) indique que l'analyse des marges nettes sur la commercialisation des noix de cajou à Tchaourou, au Bénin, a révélé des marges nettes moyennes de 9,08 FCFA/kg pour les collecteurs, 13,12 FCFA/kg pour les détaillants, 10,56 FCFA/kg pour les semi-grossistes et 21,16 FCFA/kg pour les grossistes. Cette répartition est semblable à celle de notre étude en termes de rang selon les marges nettes avec une différence dans la valeur de ces marges. Miassi et al., (2018) sont parvenus à un résultat similaire dans leur étude faite sur la répartition des marges dans la filière maïs. L'analyse de variance révèle des fluctuations significatives dans la marge nette entre les acteurs. Les collecteurs ont une rentabilité élevée en raison de leur position au début de la chaîne d'approvisionnement. En rapport avec les études de Li and Sutunyarak, (2023), la position dans d'un acteur dans la chaîne peut influencer sa rentabilité. Les détaillants font face à une forte concurrence et des coûts élevés de distribution, entraînant une rentabilité plus faible. Pour Zhou et Li (2020) les détaillants ont une rentabilité plus faible que les collecteurs, car ils font face à une forte concurrence et à des coûts élevés de distribution." Contrairement à d'autres études (Boukar et al., 2016; Gbaguidi, 2019), les grossistes ont une rentabilité intermédiaire avec une dispersion significative. Par ailleurs, la demande et la qualité des noix ont des relations positives sur les indicateurs. La disponibilité des exportateurs a un impact négatif sur la marge nette, en raison de la concurrence internationale affectant les prix locaux. C'est pourquoi, il est dit que la pratique d'un prix relativement bas permettra au Bénin d'accroître significativement le niveau actuel de ses exportations de noix cajou à court et à long termes (Adegbola & Zinsou, 2010). Le nombre d'offreurs induit un impact positif ainsi que la période de vente (Felix, 2020; Olivier & Viscogliosi, 2022). Ces auteurs montrent l'influence qu'à le nombre d'offreurs d'un bien ou service agricole sur sa performance économique et financière.

6. Conclusion

Cette étude a mis en lumière l'impact significatif de la variabilité des prix sur la rentabilité économique et financière des acteurs de la commercialisation des noix de cajou. Les résultats indiquent que les collecteurs et les grossistes sont plus rentables, tandis que les détaillants, bien que bénéficiant de coûts plus bas, affichent des marges brutes plus faibles. L'analyse des

facteurs de variation des prix a révélé que la demande de noix, le nombre d'offreurs, la qualité des produits et le lieu de vente sont des éléments clés influençant la rentabilité économique. Ces résultats soulignent l'importance pour les acteurs de la chaîne de commercialisation de prendre en compte ces facteurs dans leurs stratégies commerciales. Les implications de cette étude sont diverses suivant le type d'acteurs. Tout d'abord, les collecteurs et les grossistes pourraient bénéficier de stratégies visant à atténuer l'impact de la volatilité des prix, notamment en renforçant leurs capacités de négociation et en diversifiant leurs sources d'approvisionnement. Les détaillants, quant à eux, pourraient explorer des méthodes de gestions plus efficace.

Références

- (1). Adegbola, P. Y., & Zinsou, J. (2010). *Analyse des Determinants des Exportations Beninoises de Noix D'Anacarde*.
- (2). Adjobo, O., & Yabi, J. A. (2020). Déterminants Socio-Economiques de l'adoption des Modes de Vente de la Noix d'anacarde dans les Communes de Djougou, Tchaourou et Glazoué au Bénin. *European Scientific Journal*, 16(19), 313-336.
- (3). Ahouansou Montcho, S., Salako, K., Chadare, F., Gnansounou, S., Sohoun, Z., Failler, P., Glèlè Kakaï, R., & Assogbadjo, A. (2022). Characteristics and sociocultural impacts of small pelagic fishing by migrant fishers in Benin, West Africa. *African Journal of Marine Science*, 44(3), 215-225. <https://doi.org/10.2989/1814232X.2022.2100825>
- (4). Aihounton, D. G. B., Yabi, J. A., Bachabi, B., Yegbemey, R. N., Kindemin, A. O., & Labiyi, I. A. (2016). Socio-economic determinants of the economic profitability of cashew nuts marketing in North-Eastern- Benin : Case study of Tchaourou municipality. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 21(1), 212-219.
- (5). Akanro, R., Amoussouga Gero, A., & Attanasso, M. O. (2022). Estimation and determinants of technical efficiency of smallholder cashew (anacardium) farmers in Dassa district, Benin : A bootstrap data envelopment approach. *SN Business & Economics*, 2(12), 198. <https://doi.org/10.1007/s43546-022-00383-3>
- (6). Anibié, G.-J.-M. (2019). *L'interventionnisme étatique à l'épreuve du droit communautaire CEMAC de la concurrence : Essai sur l'ambivalence de la notion du droit et de marché*.
- (7). Arnett, D. B., Dass, M., & Bhounik, K. (2021). Re-examining market structures : Resource-Advantage theory and the market offering ecosystem perspective. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 31(2), 189-199. <https://doi.org/10.1080/21639159.2020.1785917>
- (8). Babatunde, O. P., Adeigbe, O. O., Sobowale, O. I., Muiyiwa, A. A., & Balogun, S. T. (2023). Cashew Production and Breeding in 5 West African Countries. *Journal of Scientific Research and Reports*, 29(5), 28-39. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2023/v29i51745>
- (9). Bassett, T. J. (2018). Le boom de l'anacarde dans le bassin cotonnier du Nord ivoirien : Structures de marché et prix à la production. *Afrique contemporaine*, N° 263-264(3), 59-83. <https://doi.org/10.3917/afco.263.0059>
- (10). Baumol, W. J., Panzar, J. C., & Willig, R. D. (1988). Contestable markets and the theory of industry structure. (No Title). <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130000796315753984>

- (11). Bautista, R. M., & Gehlhar, C. G. (Éds.). (1997). *Export Price Variability, Government Interventions and Producer Welfare: The Case of Egyptian Cotton*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.198052>
- (12). Boukar, A. K. M., Tidjani, A. D., Yamba, B., & Lebailly, P. (2016). Performance et circuit de commercialisation des principaux produits agricoles des cuvettes oasiennes du département de Gouré (Niger). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(5), 2202-2214.
- (13). Buba, I. A. (2019). Aid, Intervention, and Neocolonial ‘Development’ in Africa. *Journal of Intervention and Statebuilding*, 13(1), 131-138. <https://doi.org/10.1080/17502977.2018.1470136>
- (14). Degla, P. K. (2012). Transaction Costs in the Trading System of Cashew Nuts in the North of Benin : A Field Study. *The American Journal of Economics and Sociology*, 71(2), 277-297. <https://doi.org/10.1111/j.1536-7150.2012.00830.x>
- (15). DSA/MAEP. (2022). *Indicateurs macroéconomiques 2021 sur le secteur agricole au Bénin*.
- (16). Erokhin, V., Tianming, G., & Andrei, J. V. (2023). Market Structures. In V. Erokhin, G. Tianming, & J. V. Andrei (Éds.), *Contemporary Macroeconomics: New Global Disorder* (p. 69-97). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9542-2_3
- (17). Felix, A. (2020). *Des politiques agricoles Éléments pour une refonte des politiques agricoles en Afrique sub-saharienne*.
- (18). Frydman, R. (1988). La Théorie générale de Keynes : Économie et politique. *Cahiers d'Économie Politique*, 14(1), 99-109.
- (19). Garcia, D., Kutlu, L., & Sickles, R. C. (2022). Market Structures in Production Economics. In S. C. Ray, R. G. Chambers, & S. C. Kumbhakar (Éds.), *Handbook of Production Economics* (p. 537-574). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-10-3455-8_4
- (20). Gbaguidi, I. (2019). *Commerce et chaînes de valeur dans les activités porteuses d'emplois (TRAVERA) : Cas de l'anacarde au Bénin*.
- (21). Kindemin, O. A., Hougni, A., Balarabe, O., & Yabi, J. A. (2019). *Déterminants de la Rentabilité Economiques des Exploitations Cotonnières Utilisant des Pratiques Agro-Ecologique dans la Commune de Kandi au Nord Bénin*.
- (22). Li, W., & Sutunyarak, C. (2023). Impact of supply chain finance on the performance of agricultural small and medium-sized enterprises: Evidence from Chinese listed companies. *Investment Management & Financial Innovations*, 20(4), 297-310. [https://doi.org/10.21511/imfi.20\(4\).2023.24](https://doi.org/10.21511/imfi.20(4).2023.24)
- (23). MAEP. (2017). *Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA)*. 0-20.
- (24). MAEP. (2019). *Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) : Projet d'Appui à la Compétitivité des Filières et à la Diversification des Exportations (PACOFIDE)*.
- (25). Mariam, O. G. (2018). Analyse de la dynamique de l'offre de noix brutes de cajou en Côte d'Ivoire : Une application par l'approche autorégressif à retards échelonnés (ARDL). *Eur. Sci. J*, 14(34), 292-306.
- (26). Miassi, Y. E. S., Dossa, F. K., & Banzou, K. (2018). Etude des marges dans les circuits de commercialisation de céréales au Sud-Bénin : Cas du maïs (Zea Mays). *Global Scientific Journals-GSJ*, 6(7), 1162-1174.

- (27). Mitchell, T., & Olsen, H. (2003). Marketing Control : Exogenous Aspects Of Price Variance. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 1(12), Article 12. <https://doi.org/10.19030/jber.v1i12.3074>
- (28). Ndikubwimana, J.-B. (2022). Interventionism in Africa : Clandestine Networks and Proxy Wars in DRC and Exploitation of Resources. In A. Magdalena Figueroa (Éd.), *The Impact of Foreign Interventions on Democracy and Human Rights* (p. 25-54). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-340-720220003>
- (29). Nganje, F., & Ndawana, E. (2020). The Political Economy of External Intervention in Africa's Security. In S. O. Oloruntoba & T. Falola (Éds.), *The Palgrave Handbook of African Political Economy* (p. 911-926). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38922-2_49
- (30). Oladejo, J. A. (2015). Profitability and structural analysis of cashew nut market in Oyo State, Nigeria. *International Journal of Agricultural Policy and Research*, 3(3), 114-121.
- (31). Olivier, N., & Viscogliosi, C. (2022). Le marché. *Hors collection*, 93-128.
- (32). Paraïso, A., Sossou, A. C. G., Yegbemey, R. N., & Biaou, G. (2011). Analyse de la rentabilité de la production du Fonio (*Digitaria exilis* S.) dans la Commune de Boukombé au Bénin. *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé (Togo) Série A*, 13, 27-37.
- (33). Paraïso, A., Yabi, A. J., Sossou, A., Zoumarou-Wallis, N., & Yegbemey, R. N. (2012). Rentabilité économique et financière de la production cotonnière à Ouaké au nord-ouest du Bénin. *Annales des Sciences Agronomiques*, 16(1), 91-106.
- (34). Rismayanti, D., Abdullah, S., & Sakir, S. (2022). Effectiveness of Cashew Product Marketing Strategy at UD Cashew Mubaraq Lombe, Lahundape Village, West Kendari District, Kendari City. *Tekper : Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Pertanian*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.33772/tekper.v2i2.20423>
- (35). Salau, S., Popoola, G., & Nofiu, B. (2018). Analysis of cashew nuts marketing in Kwara State, Nigeria. *FUOYE Journal of Agriculture and Human Ecology*, 1(1).
- (36). Sali, B., Madou, C., Nome, A., & Kuate, J. (2020). Caractérisation socio-économique des grands bassins de productions d'anacardiens (*Anacardium occidentale*) et étude comportementale de leur peuplement dans le Cameroun septentrional. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 14(6), Article 6. <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v14i6.13>
- (37). Sanon, A., Gomgnimbou, A. P., Sigue, H., Coulibaly, K., Bambara, C. A., Sanou, W., Fofana, S., & Nacro, H. B. (2021). Performances économiques et financières de la fertilisation en riziculture pluviale stricte dans la zone sud soudanienne du Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 15(4), 1581-1594.
- (38). Shively, G. E., Martinez, E., & Masters, W. A. (2002). Testing the Link between Public Intervention and Food Price Variability : Evidence from Rice Markets in the Philippines. *Pacific Economic Review*, 7(3), 545-554. <https://doi.org/10.1111/1468-0106.t01-1-00033>
- (39). Sigue, H., Labiyi, I. A., Yabi, J. A., & Biaou, G. (2019). Effet des composantes de la technologie microdose sur la performance économique et financière des exploitations agricoles du Kouritenga et du Zondoma au Burkina Faso. *African Crop Science Journal*, 27(3), Article 3. <https://doi.org/10.4314/acsj.v27i3.2>

- (40). Toure, L., Konipo, O., & Diagne, A. (2021). Analyse de la rentabilité économique et financière de la production cotonnière au Mali. *Revue Scientifique Biannuelle de l'Université de Ségou*.
- (41). Yabi, A., Paraïso, A., Ayena, R., & Yegbemey, R. (2012). Rentabilité économique de production agricole sous pratiques culturales de gestion de la fertilité des sols dans la commune de Ouaké au nord-ouest du Bénin. *Annales des sciences agronomiques*, 16(2), 229-242.
- (42). Yabi, J., Dassoundo-Assogba, J., & Houehanou, B. (2012). *Etude de la rentabilité économique de la vente groupée des noix d'anacarde par les Unions Communales des Producteurs d'Anacarde (UCPA) pour les Chaînes de Valeurs Ajoutées (CVA) « amandes d'anacarde blanches pour l'exportation » et « noix torréfiées pour le marché régional » Rapport technique, Alliance Filières Porteuses (AFP) / Service Néerlandais pour le Développement (SNV-Bénin)*.
- (43). Yin, L., Ghosh, R., Lin, C., Hale, D., Weigl, C., Obarowski, J., Zhou, J., Till, J., Jia, X., You, N., Mao, T., Kumar, V., & Jin, Z. (2023). Mapping smallholder cashew plantations to inform sustainable tree crop expansion in Benin. *Remote Sensing of Environment*, 295, 113695. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2023.113695>
- (44). Zadi, F., Bahan, F., Beugré, I., Bouet, A., Noumouha, G., Ouattara, A., Bléoué, J., & Kouamé, A. (2023). Performance agronomique du compost à base de paille de riz sur le riz pluvial strict cultivé à la station de recherche de Man, à l'ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 189, 19988-19998.
- (45). Zhou, H., & Li, L. (2020). The impact of supply chain practices and quality management on firm performance: Evidence from China's small and medium manufacturing enterprises. *International Journal of Production Economics*, 230, 107816.
- (46). Zoundji, G. C., Vodouhe, F., Houngbèmè, J.-F. D., & Yabi, J. A. (2023). *Adoption and Technical Efficiency of Organic and Fair-Trade Cashew Production in Benin (West Africa)*.