ESJ Social Sciences Peer-reviewed

Evaluation de la rentabilité de la production de la banane plantain dans le village Mansende au Kongo central en République Démocratique du Congo

Mireille Kimanda Asha
Désiré Bisimwa Byamungu
Alphonse Roger Ntoto M'Vubu, PhD
Département d'économie agricole, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Kinshasa, Kinshasa XI, République Démocratique du Congo

Doi:10.19044/esj.2025.v21n19p198

Submitted: 15 May 2025
Accepted: 10 July 2025
Published: 31 July 2025

Copyright 2025 Author(s)
Under Creative Commons CC-BY 4.0
OPEN ACCESS

Cite As:
Asha, M.K., Byamungu, D.B. & M'Vubu, A.R.N. (2025). *Evaluation de la rentabilité de la production de la banane plantain dans le village Mansende au Kongo central en République Démocratique du Congo.* European Scientific Journal, ESJ, 21 (19), 198. https://doi.org/10.19044/esj.2025.v21n19p198

Résumé

Le plantain joue un rôle essentiel dans la sécurité alimentaire et constitue une source importante des revenus pour les acteurs de la filière. Bien qu'elle soit surtout cultivée pour l'autoconsommation des ménages, certains consacrent une partie de leur récolte à la vente. L'objectif de cette étude est d'évaluer la rentabilité d'une bananeraie d'un hectare. Spécifiquement, seront déterminés (1) différents indicateurs comptables (2) ratios de productivité brute et du capital investi (3) les facteurs déterminants de la rentabilité. Pour y arriver, 30 exploitants ont été sélectionnés de façon aléatoire pour les enquêtes. Après analyses statistiques et économétriques, voici les résultats : la culture de banane est pratiquée presque exclusivement par des hommes (96,7%) dont près de la moitié a un âge compris entre 25-35 ans, sur de petites surfaces (968,958±2241,650 m^2), parmi lesquels 50% sont propriétaires terriens, pour un rendement moyen de 7200 Kg/ha. En outre, cette culture est moyennement rentable avec un ratio de productivité brute (0,97) et un ratio de productivité du capital investi (1,0223), disons l'exploitation dégage des revenus presque juste pour couvrir le coût d'intrants utilisés pour la production. De tous les prédicteurs estimés, trois sont significatifs au seuil de 10% : la superficie du champ (sig = 0,078), le nombre d'actifs agricoles dans

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

le ménage (sig = 0,092) et la distance du marché (sig = 0,093). Ils déterminent positivement la rentabilité de cette culture au regard de leurs *odds ratio* respectifs. D'où, l'exploitation de plus d'un hectare, l'amélioration de condition d'accès au marché et la disponibilité des actifs agricoles permettraient d'accroître la rentabilité de cette culture.

Mots-clés : Rentabilité, déterminants, production, banane plantain, village Mansende

Evaluation of the Plantain Production Profitability in Mansende Village in Central Kongo in D.R. Congo

Mireille Kimanda Asha
Désiré Bisimwa Byamungu
Alphonse Roger Ntoto M'Vubu, PhD
Département d'économie agricole, Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Kinshasa, Kinshasa XI, République Démocratique du Congo

Abstract

Plantain plays an essential role in food security and constitutes an important source of income for stakeholders in the sector. Although it is mainly grown for household self-consumption, some devote part of their harvest to sale. The objective of this study is to evaluate the profitability of a one-hectare banana plantation. Specifically, (1) different accounting indicators, (2) ratios of gross productivity and invested capital will be determined. To achieve this, surveys were carried out among 30 randomly selected farmers. After statistical and econometrics analyses, the following results were found: Banana production is practiced almost exclusively by men (96.7%), almost half of whom are aged between 25 & 35 years, in small areas (968.958±2,241.650 m^2), among whom 50% are landowners, for an average yield of 7,200 kg/ha. Banana cultivation is moderately profitable with a productivity ratio (0.97) and the productivity ratio of invested capital (1.0223), that is to say, farming generates income almost just to cover the cost of inputs used in production. In addition, of all the estimated predictors, three are significant at the 10% level: the area of the field (sig = 0.078), the number of agricultural workers in the household (sig = 0.092) and the distance from the market (sig = 0.093). They positively determine the profitability of the crop with regard to their respective odds ratios. To finish, the farming of more than one hectare, the improvement of market access conditions, and the availability of agricultural workers would make it possible to increase the profitability of this crop.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Keywords: Profitability, determinants, production, plantain banana, Mansende village

Introduction

Les bananes plantain figurent indéniablement parmi les fruits tropicaux les plus essentiels (Rasoatarafambola, 2007), l'une des principales sources d'alimentation des populations d'Afrique centrale (Cohan, et al., 2003 ; Hedegla, 2022) et joue un rôle vital en ce qui concerne la sécurité alimentaire et en procurant revenus substantiels pour les acteurs de cette filière (Folefack, 2018).

Le bananier est une culture de diversification dans les zones de production de rente comme le cacao ou le café. Il est cultivé particulièrement dans de petites structures de production et dans des associations de cultures diverses qui varient selon les régions (Kwa & Temple, 2019). D'après Briki et al., (2021), le bananier constitue le quatrième produit agricole en termes de production mondiale après le riz, le blé et le maïs. Dans l'ensemble (bananes et plantains), la banane est la troisième culture fruitière tropicale en quantité produite, environ 85 % de la production est autoconsommée et/ou vendue localement dans différents pays notamment en Afrique (Kwa & Temple, 2019).

En République Démocratique du Congo (RDC), le plantain constitue de nos jours, le troisième produit vivrier après le manioc et le maïs, par contre les bananes douces représentent les fruits les plus importants du pays, soit 1/3 de la production fruitière totale du pays (Bangata et al., 2018). En 2016, relativement aux productions attendues pour les quatre principales cultures évaluées (riz, manioc, maïs et plantain), il s'est avèré que seul le bananier plantain a atteint le seuil minimum de la production attendue. A cet effet, entre 2015 et 2016, la production de banane est passée de 4.076.704 à 4.097.589,61 tonnes, soit une augmentation de 0,51% (MINAGRI, 2017). Dans le village Mansende, la culture du bananier se fait dans de petites parcelles non loin du village et de jardins de case autour du village, où trois à sept variétés des bananiers et bananiers plantains sont cultivées ensemble. Les cultivars de plantains cultivés dans ce village, ont été choisis pour des raisons commerciales, car elles donnent beaucoup de rendements, mais aussi elles ont bon goût et sont plus appréciées par les commerçants acheteurs (Bangata et al., 2018).

Dans le cas de la plantation pluriannuelle, la production est dispersée dans le temps et par conséquent très variable pendant l'année (IICA, 2012), ce qui fait que la banane soit récoltée durant toute l'année (Mpanzu, 2007) et procure ainsi revenu au fil de l'année aux ménages producteurs.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Quant aux rendements, ceux-ci varient entre 3 et 5 tonnes l'hectare en milieu traditionnel. Un peu plus tard, suite à la mise en place des innovations variétales et de nouvelles itinéraires techniques, les rendements moyens à l'hectare varient de 7 à 18 Tonnes/hectare selon les zones de production et selon les variétés et du type de sol. Le rendement du plantain est légèrement plus é1evé que celui de la banane douce (Daderu, 1987 ; IICA, 2012).

Bien qu'elle soit surtout cultivée pour l'autoconsommation des ménages, certains consacrent une partie de leur récolte à la vente (Van Damme, 2008 ; Bézard, 2017). L'exploitant constitue l'acteur principal qui détermine même l'existence des autres catégories d'acteurs car, c'est à lui de produire et mettre dans le circuit de commercialisation la banane plantain (Fongang et al., 2019). La vente de plantains génère des revenus permettant à une franche de la population de survivre (Ntacobasima et al., 2019). De manière générale, les bananes plantains font l'objet d'un commerce local pour approvisionner les villes. La plupart des transactions s'effectuent sur les petits marchés locaux qui peuvent être à peu près permanents et se tiennent à jour fixe dans les villages (Djomo & Melin,1972). Les revenus générés par le commerce de la banane plantain sont très attractifs (Boureima, 2019), néanmoins, l'absence de structure organisée au sein des producteurs encourage une mainmise des commerçants urbains sur la formation des prix, qui après négociation finissent par imposer leur prix, au détriment des producteurs (IICA, 2012).

Ainsi, l'objectif de la tenue d'une bananeraie est une production de bananes durable, rentable pour le producteur. En se basant sur les différents enjeux liés aux exploitations agricoles, il est judicieux d'analyser la performance économique (rentabilité) des petites exploitations de banane (Kimwanga, 2021). La banane étant essentiellement cultivée de manière informelle par des petits agriculteurs (FAO, 2020), la connaissance de la rentabilité reste une question. Quelle est alors la rentabilité de la culture de banane dans le village Mansende ? La rentabilité représente la capacité du capital investi de produire un revenu, exprimé en termes financiers (Hamadou & Bouyer, 2005). La littérature sur la culture de bananes a mis en évidence la rentabilité de cette culture en affirmant que la production et la vente des bananes et plantains sont des activités rentables et engendrent de revenus (Mpanzu, 2012 ; MINAGRI, 2017 ; Folefack, 2018 ; Briki et al., 2021).

Globalement, cette étude a pour objectif d'évaluer la rentabilité d'une bananeraie d'un hectare de superficie. Spécifiquement, il sera question de (1) déterminer différents indicateurs comptables (2) déterminer les ratios de productivité brute et du capital investi pour déterminer la rentabilité financière (3) identifier, par une approche économétrique, les déterminants de rentabilité. Cette étude permettra de mettre à la disposition, d'une part, des exploitants, une référence sur la rentabilité de la culture de banane et d'autre part, des

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

partenaires socio-économiques, une référence en matière de production de banane et de difficultés que rencontrent les exploitants dans ce coin du pays.

Milieu d'étude et Méthode

Milieu d'étude

Mansende est un village se trouvant dans le district de Cataracte dans le Kongo central, province située à l'Ouest de la RDC, des coordonnées 5° 39′ de latitude Sud, 14°46′30″ de longitude Est et 442 m d'altitude. Quant à ce qui est du climat, aucune donnée n'est disponible pour ce village, il sera à cet effet question de se référer au travail de Muku et al. (2020) travail réalisé sur le village M'vuazi, à une vingtaine de Km. Suivant la classification de Köppen, le climat est de type Aw4 (climat tropical avec 4 mois de saison sèche) avec deux saisons, une saison pluvieuse de 7 mois (mi-octobre à mi-mai) et une saison sèche de 5 mois (mi-mai à mi-octobre) (Onotamba, 2007). La saison culturale A commencé en octobre et se clôture en février tandis que la saison culturale B couvre la période allant de mars à mai. La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 1 400 et 1 600 mm, avec des températures moyennes annuelles de ±28 °. Selon Denisoff & Devred (1954) cité par Muku et al., (2020) il s'agit des sols alluvionnaires formés sur l'esquisse géologique d'argile résiduelle et présentant de bonnes propriétés (fertilité et résistance à l'érosion). La végétation est du type guinéo-congolais, avec une prédominance de savane boisée parsemée par endroit de galeries forestières vu la présence de plusieurs cours d'eau qui traversent le milieu (Pongi, 2021).

Méthodologie

Collecte et traitement de données

L'évaluation et l'estimation de déterminants de la rentabilité de la production de banane fait de cet article une étude quantitative. Généralement la banane est essentiellement cultivée de manière informelle par des petits agriculteurs, il est donc difficile d'obtenir des chiffres précis sur sa production (FAO, 2020). Outre l'approche documentaire qui a permis de réaliser la partie théorique de ce travail, l'approche enquête auprès de 30 ménages sélectionnés de manière aléatoire, dans un village de 152 ménages a permis la collecte de données, selon la disponibilité de la population dans le village. Pour cette étude, les données ont été collectées au moyen du questionnaire, en deux phases entre 2018 et 2020, actualisées et complétées en 2023. Pour les analyses, nous avons utilisé trois méthodes : la statistique descriptive qui a permis de ressortir les tendances centrales et de dispersion (Moloba et al., 2019), la comptabilité analytique pour la détermination de la rentabilité ainsi que l'économétrie pour déterminer les différents prédicteurs de rentabilité. Successivement seront déterminées les coûts de production et de commercialisation de bananes, les recettes ainsi que les deux ratios de

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

rentabilité. Pour l'ensemble des calculs effectués, toutes les données ont été ramenées à une moyenne annuelle dans le but de permettre la comparaison. Les logiciels tels que EpiData 3.1, Excel 10, SPSS 20, ont été utilisés pour les analyses.

Calcul du coût d'exploitation

Le coût total de production (CP) est la valeur de toutes les ressources et tous les services utilisés dans le processus de production. Dans lequel on retrouve tous les coûts variables (CVT) qui est la somme des intrants et la main d'œuvre, ainsi que tous les coûts fixes (CFT) qui est la somme de la valeur des amortissements et du coût de la terre (Maniriho, et al., 2021). La méthodologie prévoit que les tâches de la main-d'œuvre familiale soient rémunérées au taux d'activité moyen de la main-d'œuvre salariée extérieure (Boulet & Lebel, 2005). La plupart des enquêtés sont des propriétaires terriens, soit par droit coutumier pour tout autochtone du village, soit par titre foncier.

CVT= Achat rejets + Main d'œuvre pour les différentes activités de la production (de la préparation du terrain au transport de productions récoltées) ; *CFT : Valeur de l'amortissement,* D'où CP=CVT+CFT

Calcul du coût hors production lié au système de commercialisation

Le commerce local est pratiqué souvent par les producteurs eux-mêmes. Le marché le plus proche et le plus fréquenté se trouve à 5 Km, dans le village Luvaka, où se rencontrent les commerçants venant de Kinshasa. Les grandes quantités de bananes sont souvent vendues sur place au village, vu que celui-ci se trouve sur le chemin de Luvaka. Ce marché se tient tous les jeudis. En milieu rural, le prix varie entre 2 et 5$. Cette variation de prix est fonction de la grosseur des fruits, la période de récolte et de la demande. Une moyenne de 3,5$/régime de ±10 Kg sera utilisée. Par estimation, les exploitants ont renseigné avoir récolté plus ou moins 720 régimes par an, récolte répartie au fil de l'année.

Ainsi donc, le coût hors production est la somme des toutes les charges liées au transport (du champ au village, du village aux lieux de vente et pour le retour au village), taxes, et des frais divers (manutention, étalage, séjours), etc.

Détermination de la rentabilité financière

La détermination de la rentabilité financière d'une exploitation agricole revient à analyser les coûts et de recettes issus des activités de production et de vente (Yabi, 2010). Ainsi, dans le cadre de ce travail, nous allons, d'une manière simple, déterminer la rentabilité des exploitations agricoles à l'aide de la comptabilité analytique (Altukhova-Nys et al., 2017).

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Les deux ratios suivants sont utilisés pour évaluer la rentabilité de la production de banane à Mansende :

Le ratio de productivité brute : le rapport entre la somme des coûts totaux (CT) sur le revenu agricole brut (RAB) : $\frac{CT}{RAB}$. Il exprime la capacité de production d'un groupe d'intrants à l'intérieur d'une période de temps donnée. L'exploitation est rentable lors que le ratio est < 1 (Hamadou & Bouyer, 2005 ; DA Silva & Santugini, 2009) ;

Le ratio de la productivité du capital investi : le rapport Marge brute et Coût de production. Ce ratio indique ce que rapporte 1.00 $USD investi dans une exploitation : $\frac{MB}{CP}$ (Kimwanga, 2021). Il indique la quantité de biens en valeur monétaire que peut produire une exploitation à l'aide d'un dollar de capital investi. L'exploitation est rentable lors que le ration est >1. Le calcul de ces différents ratios suppose la détermination des indicateurs ci-dessous (Penot, 2009). Il s'agit de :

- Marge brute (MB)= produit brut (PB) - coût de production (CP)
- Produit brut (PB)= Valeur des productions finales (vendues et/ou auto-consommée).
- Valeur ajoutée brute (VAB) = Produit brut – Consommations intermédiaires CI (consommations de biens de durée annuelle). Elle permet de traduire une richesse créée.
- Valeur ajoutée nette (VAN) = Valeur ajoutée brute – Amortissements économiques (consommation de biens et services de durée pluriannuelle).
- Revenu agricole brut (RAB)= VAN– Salaires versés à la main d'œuvre extérieure (MO) – Fermages et/ou Métayages – Intérêts des emprunts – Impôts et taxes foncières + Subvention. Pour notre cas, il n'y a ni Fermages et/ou Métayages (terrain donné gratuitement), Intérêts des emprunts, Impôts et taxes foncières ni Subvention. Il devient alors : RAB=VAN-MO

Déterminants de rentabilité de la culture de banane

Au regard de l'importance de la question de rentabilité pour les exploitations agricoles rurales, il est pertinent d'identifier les facteurs déterminants leur rentabilité. Plusieurs études ont été menées et la plupart se sont focalisées sur les facteurs socio-économiques comme facteurs déterminants de la rentabilité des exploitations agricoles (Malla & Yabi, 2023). Ainsi, 5 facteurs ont été identifiés, tels que la superficie exploitée, la variété de bananes cultivées, du mode d'acquisition de terres, l'ancienneté dans le domaine et nombre d'actifs agricoles dans le ménage. Cette approche méthodologique que nous utilisons permet d'identifier les facteurs pouvant impacter la rentabilité tout en déterminant le niveau de leur impact (Yabi,

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

2010), au travers un modèle économétrique empirique de régression logistique suivante :

$$Logit\,[P\,(RENT_i = 1\,|X = NOACT,\ TENUR,\ EXPE,\ SUPER,\ VAR)] = \beta_0 + \beta_1 NOACT_i + \beta_2 TENUR_i + \beta_3 EXPE_i + \beta_4 SUPER_i + \beta_5 VAR + \mathcal{E}_i$$

Où, RENTi est une variable aléatoire binaire qui prend la valeur 0 en cas de non rentabilité d'une exploitation et la valeur 1 si occurrence. Elle est la variable dépendante.

Les variables indépendantes sont : $NOACT_i$ est une variable quantitative qui représente le nombre d'actifs agricoles dans le ménage i enquêté. Pour cette variable, un nombre élevé d'actifs agricoles accroitrait la productivité. TENUR est une variable qualitative désignant le mode d'acquisition de terre pour chaque exploitation i représentée par le ménage enquêté. Elle impacte la rentabilité dans le sens où le non droit sur la propriété exploitée pourrait inciter à produire assez. EXPE variable quantitative et représente le nombre d'années d'expérience acquis dans l'exercice des différentes activités. Il est supposé que plus l'exploitant a une longue ancienneté dans la culture, plus il est performant. SUPER désigne la taille de l'exploitation i enquêtée. On suppose que plus la taille du champ est grande, plus l'exploitation est rentable. VAR : désigne la variété cultivée, on estime un impact positif sur la rentabilité, car il est en lien direct avec le rendement. β_0 à β_5 : paramètres à estimer. Ils donnent le niveau d'impact des facteurs qui leur sont relatifs sur la rentabilité économique et ε_i : terme d'erreur qui représente l'erreur que l'on commet en utilisant la droite de régression pour prédire la rentabilité à partir de différents facteurs la déterminant (Fouzai & Bachta, 2008 ;Yabi et al., 2016).

Résultats

Dans cette partie sont présentés, outre les résultats concernant le profil du répondant, d'une part les différents coûts d'exploitation et recettes, et d'autre part les différents indicateurs ainsi que les différents ratios et déterminants de rentabilité.

Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Il sera question de présenter les résultats permettant de segmenter les exploitants en raison de leur sexe, leur âge, leur statut matrimonial, le sexe du chef de ménage, leur niveau d'instruction et la taille de leur ménage.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Tableau 1 : Caractéristiques socio-démographiques des enquêtés

Variables	Modalités	Effectif	Pourcentage
Sexe du répondant	Homme	21	70,0
	Femme	9	30,0
	Total	30	100,0
Statut marital du répondant	Marié	28	93,3
	Divorcé	1	3,3
	Célibataire	1	3,3
	Total	30	100,0
Sexe du chef de ménage	Homme	29	96,7
	Femme	1	3,3
	Total	30	100,0
Niveau d'instruction du chef de ménage	Sans instruction	2	6,6
	Primaire	6	20,0
	Secondaire	22	73,4
	Total	30	100,0
Tranche d'âge du répondant	Moins de 25 ans	1	3,3
	25 - 35 ans	12	40,0
	36-45 ans	7	23,3
	46-55 ans	7	23,3
	Plus de 55 ans	3	10,0
	Total	30	100,0
Taille des ménages	Moins de 3 personnes	2	6,7
	De 3 à 6 personnes	20	66,7
	De 7 à 10 personnes	7	23,3
	Plus de 10 personnes	1	3,3
	Total	30	100,0

Source : données des enquêtes 2018 actualisé en 2023

Il ressort de ce tableau 1 que, notre échantillon est constitué de 30% des femmes et 70% des hommes, représentant chacun un ménage dont 96,7% des chefs de ménages sont des hommes. Il ressort en plus que, 93,3% des répondants sont mariés et plus de 86,3% ont un âge variant entre 25 et 55 ans avec une moyenne d'âge de 40,4±11,248 ans ; 73,4% ont un niveau d'étude secondaire, moins de 7% de non instruits. Environ 66,7% de ménages ont 3 à 6 personnes et 26,6 % des ménages ont plus de 7 personnes, un nombre moyen des 3 actifs agricoles par ménage moyen de 6±2 personnes.

Coût total de production

Il s'agit de représenter toutes les activités associées à la production et à la vente de banane. Avant cela, quelques paramètres seront déterminés à savoir le nombre de personnes exploitant la banane, le mode d'acquisition de la terre, la superficie exploitée, l'ancienneté dans le domaine ainsi que le système de vente.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

Tableau 2. Mode d'acquisition de la terre, superficie emblavée pour la culture du bananier et ancienneté dans la culture (en %, N=24)

Variables	Modalités	Age de répondant					Total
		Moins de 25 ans	25 - 35 ans	36-45 ans	46-55 ans	Plus de 55 ans	
Culture de bananes	Yes	4,17	45,83	20,83	20,83	8,33	100
Total		4,17	45,83	20,83	20,83	8,33	100
Mode d'acquisition du terrain	Propriété familiale	20	40	-	40	-	20,8
	Propriété époux(se)	-	33,33	50	16,67	-	25
	Donné	-	66,67	16,67	16 ,67	-	25
	Acheter	-	-	-	-	100	4,2
	Bien communautaire	-	50	16,67	16,67	16,67	25
Total		4,17	45,83	20,83	20,83	8,33	100
Superficie emblavée	Moins de 1000 m2	-	52,40	19,05	19,05	9,52	87,5
	De 1000 à 3000 m2	100	-	-	-	-	4,2
	De 3001 à 6000 m2	-	-	100	-	-	4,2
	Plus de 6000 m2	-	-	-	100	-	4,2
Total		4,17	45,83	20,83	20,83	8,33	100
Ancienneté dans la culture	Moins de 3 ans	-	61,54	23,08	15,41	-	54,2
	De 3 à 6 ans	50	-	-	50	-	8,3
	De 7 à 9 ans	-	50	50	-	-	8,3
	Plus de 9 ans	-	28,57	14,29	28,57	28,57	29,2
Total		4,17	45,83	20,83	20,83	9,5	100

Source : données des enquêtes 2018 actualisé en 2023

De ce tableau 2, la tranche d'âge la plus active est celle comprise entre 25 – 35 ans. A cet effet, l sied de signaler que, 80,0% d'enquêtés cultivent la banane, dont 50% sont d'une façon ou d'une autre propriétaire de la terre exploitée, appartenant soit à la famille, soit aux conjoints ou soit acheté, mais de ce groupe, 42,0% est constitué d'exploitants ayant un âge compris ente 25-55 ans. Outre les propriétaires, 50% d'exploitant cultivent la banane sur des terrains offerts par le chef du village. Quant à l'ancienneté dans la culture, de l'ensemble des exploitants, 54,2% est constitué de nouveaux exploitants parmi lequel 61,5 % ont un âge compris entre 25-35 ans tandis que près d'un tier (29,2%) d'âges confondu pratique la culture depuis plus de 9 ans. En plus, notre échantillon est constitué de 87,5% de petits planteurs cultivant la banane sur des petites parcelles ayant une superficie inférieure à 1000 m^2 pour une superficie moyenne de 965,958±2241,650 m^2.

Système de commercialisation de banane

Seront caractérisés les différents paramètres en rapport avec la vente ainsi que les personnes impliquées ; les coûts engagés pour la

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

commercialisation de bananes, enfin les recettes pour une récolte en plantains de ±720 régimes de ±10 Kg l'an (±7200 Kg), répartie au cours de l'année.

Tableau 3 : La commercialisation de banane plantain au niveau local (en %, N=24)

Variables	Modalité	Niveau d'éducation du chef de ménage			Total	Valeur et Signification de Khi carré au seuil de 0,05
		Pas d'éducation	Niveau primaire	Niveau secondaire		
La personne qui s'occupe de la vente	Papa	-	20	80	20,8	4,291 (0,891)
	Maman	7,14	28,57	64,29	58,33	
	Enfant	-	-	100	16,67	
	En groupe	14,29	14,29	71,43	29,17	
Total		8,33	16,67	75	100	
Moyen de transport utilisé pour se rendre au marché	Pied	8,33	20,83	70,83	100	4,353 (0,629)
	Véhicules	-	10	90	41,67	
	Moto	4,76	19,05	76,19	87,5	
Total		8,33	20,83	70,83	100	
Lieu de vente	Luvaka	4,35	17,39	78,26	95,83	22,373 (0,034)
	Ntungwa	-	-	100	12,25	
	Kwuilu ngongo	10	30	60	41,67	
	Kinshasa	-	-	100	16,67	
	Sur place au village	13,33	20	66,67	62,5	
Total		8,33	12,5	79,17	100	
Déterminants du prix de vente	Grosseur de fruits	4,76	19,05	76,19	87,5	3,294 (0,348)
	Période de récolte	33,33	-	66,67	12,5	
Total		8,33	16,67	75	100	
Mode d'accès à l'information sur le prix de vente	Voisins	10	20	70	83,33	2,725 (0,842)
	Correspondants	7,69	23,08	69,23	54,17	
	Commerçants	9,09	13,34	77,27	91,67	
Total		8,33	16,67	75	100	

Source : données des enquêtes 2018 actualisé en 2023

La vente de banane fait intervenir tous les membres du ménage ayant à 75,0% un niveau secondaire. Généralement (58,33%) les mamans interviennent plus pour la vente dans les marchés locaux les plus proches, tandis que les hommes interviennent quand il faut vendre des grandes quantités soit sur place au village (62,5%) soit dans les marchés plus éloignés (Ntungwa 12,25% ou Kwilu-ngongo 41,7%) ou à Kinshasa (16,7%). Parfois les exploitants s'organisent en groupe (29,2%), délèguent une ou deux personnes. Les moyens de transport les plus utilisés pour la vente locale sont les pieds (100%) et la moto (87,5%). Le marché local le plus fréquenté est Luvaka, où 95,83% d'exploitants se rendent pour écouler leurs productions et faire des approvisionnements. Il arrive que les paysans vendent sur place au village. Pour fixer le prix de vente de banane, les exploitants se renseignent soit auprès des commerçants venus de Kinshasa (91,67%), soit auprès de leur voisin (83,33%), ou auprès de leur correspondant (54,2%). Le prix du régime

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

est déterminé généralement par la grosseur des fruits (87,5%). Le test d'indépendance de χ^2 au seuil de 5%, dans ce tableau 3 montre que seul le choix du lieu de vente (sign=0,034) est influencé à 22,373% par le niveau d'instruction de l'exploitant, tandis que les autres variables n'ont aucune dépendance.

Tableau 4 : Synthèse du coût total d'exploitation en $/an

Rubriques	Coût total	% sur le coût total
Coût variables		
1. Consommation intermédiaires (CI)		
Achat rejet + transport	600	
Total CI	600	33,53
2. Main d'œuvre (HJ)		
Préparation du sol (défrichage et labour)	125	6,99
Trouaison	150	8,38
Plantation	125	6,99
Sarclage	85	4,75
Œilletonnage et tuteurage	40	2,24
Récolte	40	2,24
Transport de récoltes du champ au village	50	2,79
Total MO	615	34,37
3.Coût de commercialisation (CC)		
Transport du village au lieu de vente (Moto)	544,66	30,44
Taxe	0,34	0,02
Frais transport pour le retour au village	1,28	0,07
Autres frais et charges (droit d'étalage)	1,2	0,07
Frais de séjours	1,7	0,10
Total CC	549,18	30,69
Total coût variable= CI + MO + CC (1)	1764,18	98,60
Coûts fixes		
Houe	5,25	0,29
Pèle	3	0,17
Machette	16,75	0,94
Total coût fixe (2)	25	1,40
Total coût de production= (1) +(2)	1789,18	100,00

Source : données des enquêtes 2018, actualisées et Calculées en 2023

Dans ce tableau 4, est calculé le coût total de production. Les coûts variables sont très importants, ils représentent 98,6% du coût de production dont 34,4% est constitué du coût de la main d'œuvre. Le coût fixe ne représente rien sur le coût de production, car les producteurs, dans le système de production traditionnel, consent très peu d'investissements dans leurs parcelles, par conséquent ils ne possèdent que quelques houes, machettes, pèles, etc.

Quant aux charges liées à la commercialisation des bananes, le transport représente près du tier du coût total de production. L'exploitant

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

dépense en moyenne 2,75$ pour produire et mettre sur le marché rural un régime de plantain de ± 10 Kg.

Rentabilité financière et déterminants de rentabilité de la culture du bananier

Tableau 5: Tableau synthèse de l'analyse de la rentabilité pour un hectare (les valeurs sont évaluées en $)

Rubriques	Valeur totale	Valeur unitaire
Recette après-vente	2274,3	
Coût de production	1240	1,72
Coût total d'exploitation	1789,18	2,75
Marge bénéficiaire	485,12	0,75
Recette brute	2520	
Marge brute	1280	1,78
Valeur Ajoutée Brute	1920	2,67
Valeur Ajoutée Nette	1895	2,63
Revenu agricole brut	1280	1,78
Ratio de productivité brute	0,97	
Ratio de la productivité du capital investi	1,03	

Calcul personnel 2023

Pour la rentabilité de banane, il ressort de ce tableau 5 les résultats suivants : L'exploitation crée une valeur ajoutée brute de 1920$ et des recettes après-vente de 2274,3$ pour un coût total de production de 1789,18$. L'exploitation produit alors une marge bénéficiaire de 485,12$ sur ces recettes soit 21,3%. Le ratio de productivité brute est de 0,97. Il renseigne que la consommation d'une unité d'un groupe d'intrants et d'équipements de 2,75$ engendre 1,78$ de revenu agricole brut. Le ratio marge de la productivité du capital investi montre que chaque 1 dollar investi dans la production de banane produit 0,72$ de recette.

Tableau 6 : Déterminants de la rentabilité de la culture de banane à Mansende

Variables dans l'équation						
Déterminant	A	E.S.	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Distance du marché	,268	,160	2,822	1	,093	1,307
Nombre d'actifs agricoles	2,173	1,290	2,837	1	,092	8,789
Ancienneté dans la culture	-1,269	,681	3,467	1	,063	,281
Superficie exploitée	,002	,001	3,106	1	,078	1,002
Mode d'acquisition de terres	-6,441	4,503	2,046	1	,153	,002
Variétés cultivées	,288	10,328	,001	1	,978	1,333
Constante	-11,916	12,573	,898	1	,343	,000

Valeur de α=0.05

Quant aux facteurs influençant la rentabilité de la culture du bananier à Mansende, le modèle est globalement significatif au seuil de 5 % et est expliqué à 79,2% par les variables introduites dans le modèle. En plus, la log-vraisemblance est de 12,983, le R^2 Negelkerke 0,752 et le Chi-deux de 19,618

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

pour un seuil de signification inférieur à 1%. Les résultats ce tableau 6 montrent que, bien que le nombre d'actif agricole dans le ménage (β = 2,173), les variétés cultivées (β = 0,288), la distance du marché (β = 0,268) et la taille du champ (β = 0,002) aient un effet marginal positif sur la rentabilité, seulement la taille du champ (sign = 0,078), nombre d'actif agricole (sig = 0,092), la distance su marché (sign = 0 093) déterminent significativement la rentabilité (au seuil α = 0,10) avec un rapport de cotes respectivement Exp (β) = 1,002, 8,799 et 1,307. Tandis que l'expérience dans la culture (β = -1,269) la tenure de la terre (β = - 6,441) n'ont aucun effet marginal sur la rentabilité.

Discussions

L'agriculture vivrière constitue la source principale de revenu des paysans du village Mansende et la production de la banane contribue à hauteur de 35% aux revenus des exploitants. La production de banane est le domaine presque exclusif des hommes (96,7%) à cause de la lourdeur des travaux de production, comme cela a été aussi démontré par Briki *et al.* (2021) dans l'étude menée dans la réserve de Luki. L'âge moyen des répondants est de 40,4±11,248 ans résultat supérieur à la moyenne de la province qui se situe à 53% selon INS direction provinciale (2015). La taille moyenne du ménage agricole est de 6±2 personnes en raison d'une moyenne de 3 actifs agricoles. Près d'un tiers (29,2%) d'exploitants d'âge confondu cultivent la banane depuis plus de 9 ans mais les jeunes producteurs représentent plus de la moitié (54,4%) de notre échantillon, attiré par les différents avantages de ladite culture. Communément appelé champ de cases, la taille moyenne de l'exploitation est de 968,958±2241,650 m^2 et 87,5% de paysans cultivent sur des petites parcelles ayant une superficie inférieure à 1000 m^2, résultat conforme à celui de Mpanzu (2012) dans sa thèse sur la commercialisation des produits vivriers paysans dans le Bas-Congo.

La banane est cultivée par 80,0% d'enquêtés dont 50% sont d'une façon ou d'une autre propriétaire de la terre exploitée, résultat différent de la réalité de la réserve de Luki où plus de 98% est prioritaire. Cette différence est d'autant plus que 25% de la population de Mansende est migrant, pour leurs survies, le chef du village, vue l'abondance de terre, met à leur disposition des terrains gratuits. Quant à l'ancienneté dans la culture, 54,2% est constitué de nouveaux exploitants tandis que près d'un tiers (29,2%) d'âges confondu pratique la culture depuis plus de 9 ans.

La commercialisation de banane fait intervenir généralement (58,33%) les mamans pour la vente dans les marchés locaux les plus proches à pied en transportant la production sur la tête. Pour fixer le prix de vente de banane, les exploitants se renseignent souvent auprès des commerçants venus de Kinshasa, prix du régime qui est déterminé généralement par la grosseur des fruits. De par le test d'indépendance entre le choix du lieu de vente et le niveau

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

d'instruction, le χ^2 significatif (sign=0,034) au seuil de 5% montre que seul le choix du lieu est influencé à 22,373% par le niveau d'instruction de l'exploitant car, le choix du lieu de vente étant généralement fonction du prix offert dans le marché (la recherche de bénéfice). Quant au coût total d'exploitation, le rendement trouvé est ±7200 Kg à l'hectare, ce qui coïncide avec la littérature (IICA, 2012), qui stipule que suite à la mise en place des innovations variétales et de nouvelles itinéraires techniques, les rendements moyens à l'hectare varient de 7 à 18 Tonnes/hectare selon les lieux de production et les variétés. L'exploitant engage un coût de production de 1789,18$ pour produire un hectare et mettre sur les marchés ruraux les bananes, duquel résulte 2520$ de recettes brutes et 2274,3$ des recettes après-vente pour une valeur ajoutée brute de 1820$. Ceci montre que l'exploitation est capable de créer de richesse plus que son coût de production et dégagé une marge bénéficiaire de 21,3%, résultat supérieur à ce que Briki et al. (2021) ont trouvé (13%). Cela s'expliquerait par la différence de structure des coûts pour les deux études mais aussi des recettes. Le ratio de productivité brute est de 0,97. Il renseigne que la consommation d'une unité d'un groupe d'intrants et d'équipements de 2,75$ engendre 1,78$ de revenu agricole brut. Le ratio de la marge de la productivité du capital investi montre que chaque 1 dollar investi dans la production de banane produit 1,03$ de recettes.

Tous les ratios étant proche de 1, il convient d'expliquer que la production de banane dans le village Mansende est passablement avantageux, à cause du bas prix négocié dans les milieux ruraux, car les agriculteurs sont souvent contraints de vendre leur production à des prix dérisoires vue qu'à 91,7% ce sont les commerçants urbains qui imposent leur prix au détriment des producteurs. Ce résultat va dans le même sens que celui trouvé par Fongang et al. (2019) qui ont signifié que de tous les acteurs du système de commercialisation, le producteur est celui qui bénéficie la plus petite et le moins rémunéré de tous. La détérioration très avancée des voies de communication en est la principale cause.

Quant aux facteurs déterminant la rentabilité de la culture du bananier à Mansende, les résultats montrent que le modèle est globalement significatif au seuil de 5 % et que 79,2% des variations de la rentabilité sont expliquées par les variables indépendantes introduites dans le modèle. Il découle en plus des analyses que la log-vraisemblance de 12,983, le R^2 Negelkerke de 0,752 et le Chi deux de 19,618 pour un seuil de signification inférieur à 1 %, implique que le modèle global est ajusté et les variables explicatives utilisés dans le modèle ont permis d'expliquer collectivement la variable expliquée. En outre, de tous les prédicteurs estimés, trois sont significatifs au seuil de 10% : la superficie du champ (sig = 0,078), le nombre d'actifs agricoles (sig = 0,092) et la distance du marché (sig = 0,093). Leurs *odds ratio* montrent que l'accroissement de superficie exploitée d'une unité se traduit par un

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

accroissement de la rentabilité estimée de 1,012, tandis que l'accroissement de la main d'œuvre familiale d'une personne se traduirait par un accroissement de rentabilité estimée de 8,799. En outre, le non effet marginal sur la rentabilité de l'expérience de l'exploitant peut être expliqué par la présence de beaucoup de nouveaux exploitants motivés pour la reprise de ladite culture puisque les anciens, victimes autrefois de la maladie de BBTD dans le village, auraient du mal à décoller avec des grandes superficies. De même que le mode d'acquisition n'a aucun effet marginal sur la rentabilité puisque la terre à cultiver est quasi gratuite dans ce village et accessible par tout le monde.

Conclusion

L'objectif de cette étude était d'évaluer la rentabilité d'une bananeraie d'un hectare de superficie car, la production de bananes constitue la principale culture pour 80% des paysans enquêtés dans le village Mansende. Cette culture se pratique dans de petites parcelles non loin du village et de jardins de case autour du village.

A l'issue des analyses, il a été démontré que les deux ratios de productivité sont approximativement proches de 1 et une marge bénéficiaire de 21,3%, ce qui signifie que dans le village Mansende, la production de banane est passablement rentable. En outre, au seuil de 10%, la superficie du champ, le nombre d'actifs agricoles et la distance du marché déterminent positivement la rentabilité de la culture au regard de leurs *odds ratio* respectifs.

Au regard des constats faits sur les contraintes de la production agricole dans ce coin du pays, il a été remarqué que le mauvais état des infrastructures routières, augmentant le temps du transport tout en réduisant la qualité du produit proposé sur les marchés de consommation, constitue la principale cause de faible production et des bas prix négociés en milieux ruraux, surtout en période pluvieuse. Aux autorités tant nationales que provinciales, d'aménager les routes secondaires et de dessertes agricoles afin de permettre une bonne circulation des personnes et des marchandises. Ce qui fera de cette culture, une activité d'appoint et génératrice de revenus pour subvenir aux besoins ponctuels des ménages producteurs.

Au regard des facteurs qui déterminent la rentabilité de la banane dans ce coin, il convient de que la superficie du champ, le nombre d'actifs agricoles et la distance du marché constituent de facteurs sur lesquels les paysans tout comme les chercheurs et politique devraient se concentrer pour une amélioration positive de la performance de cette culture et accorder moins d'effort sur ceux n'ayant aucun impact.

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

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

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.

Déclaration pour les participants humains : Cette étude a été approuvée par le département d'économie agricole, Faculté de Science Agronomiques et Environnement, Université de Kinshasa et les principes de la Déclaration d'Helsinki ont été suivis.

References:

1. Altukhova-Nys Y., Bascourret J-M., Ory J-F. & Petitjean J-L. (2017) : Mesurer la compétitivité des exploitations agricoles en transition vers l'agroécologie : un état des lieux des problématiques comptables. *La Revue des Sciences de Gestion, 3*(285-286), 41-50. DOI 10.3917/rsg.285.0041, ISSN 1160-7742.
2. Bangata B. N. M., Mobambo K. N., Shungu D., Vuvu K., Vangu P., Omondi A. & Staver, C. (2018) : Évaluation du potentiel prolifératif de six cultivars de bananier (cv. AAB, ABB, et AAA) par macropropagation en République Démocratique du Congo. *Journal of Applied Biosciences,* 127. 12785-12793. https://dx.doi.org/10.4314/jab.v127i1.3.
3. Bézard M. (2017) : *Caractérisation de la culture de bananes plantain en Guadeloupe : diversité des pratiques, performance écologique & Référencement technico-économique* (Mémoire de master, SAADS – RESAD, Montpellier SupAgro) Belgique.
4. Boulet S. & Lebel M. (2005) ; *Étude sur le coût de production du bison en 2003 au Québec*. Consulté le 23/12/2023. https://www.agrireseau.net/grandsgibiers/documents/rapport%20final%20cdp%20bison.pdf .
5. Boureima T., (2019) : Introduction de la culture de la banane plantain au Burkina Faso. *In CTA. Innovation et promotion des chaines de valeurs de produits agricoles locaux en Afrique*. URI : https://hdl.handle.net/10568/101548. 4p
6. Briki M. M., Vangu Paka G., Vuvu K. E., Shungu D. A., Nsimba Y. J., Lukuta N. G., Biba M. et Loma F. D., (2021) : Analyse socioéconomique de la culture de bananier plantain (Musa paradisiaca) dans la Réserve de Biosphère de Luki en République Démocratique du Congo. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture* ; 4(4), 60-66 http://www.rafea-congo.com ISSN (Print) : 2708-7743 ISSN : 2708-5422 Dépôt légal : JL 3.01807-5725.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

7. Cohan P., Abadie C., Tomekpé K. & Tchango J. (2003) : Performances agronomiques et résistance à la maladie des raies noires de l'hybride 'CRBP-39' J. *Infomusa,* 12(1), 29-32.
8. Da Silva L. & Santugini M. (2009) : Qu'est-ce que la productivité. Document du travail du Centre sur la productivité et la prospérité au Québec. Consulté le 18/07/2023 sur http://www.hec.ca/cpp.
9. Daderu (1987) : Département de l'Agriculture et du Développement Rural : Production et commercialisation de la banane au Zaïre. *Bureau d'Analyse Economique*., 78p.
10. Djomo E. & Melin Ph. (1972) : Importance économique de la banane plantain au Cameroun. *Fruits,* 27(4), 251-254.
11. FAO (2020): The State of Food Security and Nutrition in the World: Examen du Marché de la banana. Consulté le 25/12/2023 sur https://openknowledge.fao.org.
12. Folefack P. D. (2018) : Evaluation financière de la production d'un hectare de banane plantain. CARBAP, https://www.researchgate.net/publication/327418537, DO I : 10.13140/RG.2.2.21544.21764
13. Fongang F.G. H., Bikoi A., Folefack D. P., Tieche I. & Noupandja P. (2019) : Analyse socioéconomique du système de commercialisation de la banane plantain dans la région de l'Ouest Cameroun. Int. *J. Biol. Chem. Sci.* 13(4) : 2259-2274 DOI : https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i4.30.
14. Fouzai A. & Bachta M, S. (2008) : Les Déterminants de l'adoption des techniques d'économie d'eau d'irrigation en Tunisie. Etude de cas du périmètre de Fej Rouissat – Kairouan. Article consulté le 26/05/2023 sur https://www.iwra.org/congress/2008/resource/authors/abs484article.pdf
15. Hamadou S. & Bouyer J. (2005) : Calcul de la rentabilité des fermes : Production laitière en zone périurbaine. La fiche sur la synthèse méthodologique sur Production animale en Afrique de l'Ouest, Consulté le 25/12/2023 sur www.cirdes.org.
16. Hedegla, A. N. A. M. (2022) : *Analyse des systèmes de production et des besoins en formation des producteurs pour le développement durable de la filière banane plantain au Benin.* (Mémoire Master Ecole supérieure de gestion et de technologie du Bénin) Bénin.
17. IICA (2012) : Institut Interaméricain de Coopération pour l'Agriculture : HAITI : Etude de la filière banane. Rapport de consultation produit par le groupe CJ-Consultants. Consulté le 12/11/2023, http://www.agriculture.gouv.ht.

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

18. Kimwanga S. P., Kabuita M. L., Lusi S. L. J-P, Nzawele D. B. & Mussa I. M. (2021) : Rentabilité et obstacles à l'adoption des variétés améliorées du Manioc (*Manihot esculenta Cranz*) chez les paysans en RD Congo. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* 9(2) 286-292. DOI : remav_9-2_kimwanga, p-ISSN : 2028-991X.
19. Kwa M. & Temple L. (2019) : Importance des bananiers et des plantains. In M. Kwa et L. Temple (Eds.), *Le bananier plantain, Enjeux socio-économiques et techniques, expériences en Afrique intertropicale (pp.13-19)*. Gembloux, *les Presses agronomiques de Gembloux, Quæ et CTA*.
20. Malla I. A. & Yabi A. J. (2023) : Les déterminants de la rentabilité économique des entreprises paysannes en milieu rural dans le Borgou au Bénin. *African Scientific Journal*, 03(16), 022 – 049. DOI : 10.5281/zenodo.7567768, ISSN : 2658-9311
21. Maniriho A., Berti F., Musabanganji E. & Lebailly P. (2021) : La rentabilité de la production de pomme de terre dans la région des sols de laves au Rwanda. *Tropicultura*, 39(4), 1-29, DOI : 10.25518/2295-8010.1909
22. MINAGRI (2017) : Ministère de l'agriculture : Evaluation de la campagne agricole, de la sécurité alimentaire et du risque phytosanitaire en relation avec les zones attaquées par la chenille légionnaire d'automne"Spodoptera frugiperda" en République Démocratique du Congo. Rapport de Mission Septembre 2017.
23. Moloba L. Y., Mobula M. V., Ntoto M. R. et Mahungu N. M. ; (2019) : Dynamique Socio-économique de L'adoption de la Transformation Améliorée de la Farine Fermentée du Manioc en République Démocratique du Congo (RDC). *European Scientific Journal*, Vol.15, No.27, ISSN : 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431. 17p
24. Mpanzu B. P., (2012) : *Commercialisation des produits vivriers paysans dans le Bas-Congo (R.D. Congo) : contraintes et stratégies des acteurs* (Thèse de doctorat, Université de Liège) Gembloux, Belgique, 213 p.
25. Mpanzu, B. P. (2007). *Approvisionnement de la ville de Kinshasa en banane dessert et banane plantain* (Mémoire de master Université de Liège) Belgique.
26. Muku M. T, Mbungu M., P. et Nkulukuta B. E., (2020) : Effets de différents modes de labour sur le rendement et la rentabilité de la culture du manioc (Manihot esculanta Crantz) à M'vuazi, RD Congo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(6) : 2112-2119. DOI : https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v14i6.14,
27. Ntacobasima C. C., Murhula M. M., et Bengehya Z. J-D., (2019) : La vente de bananes dessert, douces et plantains sur les marchés et sites

 ISSN: 1857-7881 (Print) e - ISSN 1857-7431

de vente dans la commune d'Ibanda, ville de Bukavu. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 28 No. 1, pp. 32-58. ISSN 2028-9324, http://www.ijias.issr-journals.org/

28. Onotamba K. P., (2007) : *topographie et cartographie de différents type de végétation des inventaires du bloc UH 48 de la reserve biosphère de Luki/Bas-congo/RDC*. (Mémoire de licence, Unikin/Facagro) RDC.
29. Penot E. (2009) : *Calculs économiques avec le logiciel Olympe dans le cadre des réseaux de fermes de références et définitions pour le projet PAMPA*. Document du travail de ce projet au Madagascar. Consulté le 13/6/2023 sur https://agritrop.cirad.fr/563699/.
30. Pongi K.G. (2021) : *Etude et modélisation de la productivité des systèmes de culture de basés sur le semis direct sous couvert végétal dans la savane du Sud-Ouest de la République Démocratique du Congo : cas de M'vuazi*, (thèse de doctorat, Université Pédagogique Nationale, Kinshasa) RDC.
31. Rasoatarafambola J. L. (2007) ; *Projet de création d'une entreprise de fabrication de farines de banane infantile à Mananjary.* (Mémoire de fin d'études, université d'Antananarivo) Madagascar.
32. Van Damme J. (2008) : *Analyse systémique des contraintes en culture bananière au Rwanda*. (Mémoire de master UCL) Belgique.
33. Yabi A. J. (2010) : Analyse des déterminants de la rentabilité économique des activités menées par les femmes rurales dans la commune de Gogounou au Nord-Bénin. *Annales des Sciences Agronomiques,* 14(2), 221-239, ISSN 1659-5009.
34. Yabi A. J., Bachabi F. X., Labiyi I. A., Ode C. A. & Ayena R. L. (2016) : Déterminants socio-économiques de l'adoption des pratiques culturales de gestion de la fertilité des sols utilisées dans la commune de Ouaké au Nord-Ouest du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(2), 779-792.