



ESJ Social Sciences

Approche Strategique pour Rentabilite Economique du Coton dans la Commune de Banikoara au Benin: la Cuma comme une Response Alternative?

Dr. Emile Aifa

Maître Assistant à l'Université de Parakou, CRECI, Bénin

[Doi:10.19044/esj.2022.v18n25p48](https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n25p48)

Submitted: 29 March 2022
Accepted: 08 August 2022
Published: 31 August 2022

Copyright 2022 Author(s)
Under Creative Commons BY-NC-ND
4.0 OPEN ACCESS

Cite As:

Aifa E. (2022). *Approche Strategique pour Rentabilite Economique du Coton dans la Commune de Banikoara au Benin : la Cuma comme une Response Alternative?* European Scientific Journal, ESJ, 18 (25), 48. <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n25p48>

Résumé

Avec une production qui ne cesse de croître depuis 2016, le coton place actuellement le Bénin au rang du premier pays producteur du coton en Afrique. Pour maintenir cette tendance profitable à l'économie nationale, il est nécessaire de la rendre plus rentable aux producteurs, surtout avec la mise en œuvre de réformes visant la mécanisation de l'agriculture. C'est ce qui justifie cette étude ayant pour centre d'intérêt, la rentabilité économique de la production du coton, avec comme cadre expérimental, la localité de Banikoara, qui en est le premier producteur au plan national. L'objectif visé est de faire une analyse de la rentabilité économique du coton dans un contexte d'investissement en matériel de production. La méthode de *direct costing* a servi de modèle économique pour cet exercice qui a mis en exergue les stratégies d'association de cultures, de financement partiel de l'équipement sur emprunt et de promotion des CUMA (Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole). Au regard des résultats obtenus, on observe que la mise en œuvre de ces stratégies assure une rentabilité certaine aux producteurs.

Mots clés: Banikoara/Bénin, Coton, Coût, Direct costing, Matériel, Rentabilité économique

Strategic Approach for Economic Profitability of Cotton in the Municipality of Banikoara in Benin: Cuae as and Alternative Response?

Dr. Emile Aifa

Maître Assistant à l'Université de Parakou, CRECI, Bénin

Abstract

With production that has continued to grow since 2016, cotton currently ranks Benin as the leading cotton-producing country in Africa. To maintain this profitable trend for the national economy, it is necessary to make it more profitable for producers, especially with the implementation of reforms aimed at the mechanization of agriculture. This is what justifies this study whose focus is the economic profitability of cotton production, with the experimental setting of the locality of Banikoara, which is the leading producer at the national level. The objective is to analyze the economic profitability of cotton in the context of investment in production equipment. The direct costing method served as an economic model for this exercise which highlighted the strategies of association of cultures, partial financing of equipment on loan and promotion of CUAE (Cooperative for the Use of Agricultural Equipment). In view of the results obtained, we observe that the implementation of these strategies ensures a certain profitability for the producers.

Keywords: Banikoara/Benin, Cotton, Cost, Direct costing, Material, Economic profitab

Introduction

Le coton est depuis plus de quatre décennies le pivot des exportations du Bénin dont la base de l'économie reste l'agriculture. Ces dernières années, sa production s'est davantage améliorée faisant du Bénin, le meilleur producteur de l'Afrique. Parmi les localités productrices du coton au Bénin, figure au premier rang, la commune de Banikoara dont la production annuelle dépasse en moyenne 25% de la totale nationale. C'est dire que cette localité pourrait servir de modèle (ou de cadre expérimental) à toute initiative, dès lors qu'il s'agit d'élaborer des stratégies de développement pour la filière. En effet, située au nord, à 548 km environ de Cotonou, Banikoara est une région agricole aux conditions agro-écologiques favorables à la production de plusieurs cultures (maïs, mil, riz, manioc, etc.) dont particulièrement le coton qui la place en tête de toutes les localités productrices. En effet, à Banikoara comme dans tout le Bénin, le coton joue un rôle socioéconomique très

important. A la fois source d'emplois et générateur de revenus pour la plupart des exploitations agricoles (Batamoussi *et al.*, 2015), le coton reste de nos jours la filière la mieux organisée parmi la kyrielle de filières existantes du pays (Degla, 2012).

Si dans un passé récent, l'effet conjugué du coût de production élevé et de la faiblesse des rendements ont entraîné chez certains producteurs un surendettement (AIC, 2008) et un désintéressement (Tokoudagba, 2014), il s'avère aujourd'hui nécessaire, avec les réformes visant la mécanisation agricole¹, de mettre en œuvre des stratégies pour une forte rentabilité économique. Plusieurs localités ont bénéficié d'appui des structures en matière d'équipements/matériels agricoles (Ahouandjinou *et al.*, 2010 ; Atidegla *et al.*, 2017). Malheureusement, les résultats de la plupart des interventions sont mitigées et l'écart entre les effets escomptés et ceux obtenus paraît trop grand (Balse *et al.*, 2015). Ce qui naturellement pose la problématique de la mise en œuvre de ces investissements aux fins de les rendre plus rentables. Cependant, l'évaluation de la rentabilité d'une culture paraît difficile à cerner par la plupart des agriculteurs, surtout s'il s'agit du coton (LARES et APEIF, 1995; Crole-Rees et Bio Goura, 2001; Agba, 2001) où le mécanisme de fixation de certains prix leur échappe (Crole-Rees et Bio Goura, 2001).

En effet, les études sur la rentabilité du coton au Bénin, pour la plupart, se sont beaucoup plus focalisées sur des indicateurs et leurs déterminants (Sossou, 2020; Agba, 2001; Degla, 2012; Paraiso *et al.*, 2012); ou l'ont analysée dans une approche comparative avec d'autres cultures (Dossa *et al.*, 2018; Ayéna et Yabi, 2013) sans toutefois mettre l'accent sur les conditions de coûts et de politiques économiques concourant rationnellement à la réalisation de ladite rentabilité. L'on se demande, à cet effet, si les coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA), bien que relativement peu répandues dans quelques localités, ne peuvent s'offrir comme solution alternative aux producteurs. C'est à cette préoccupation que tente de répondre la présente recherche qui s'appuie sur la méthode de *direct costing*, avec comme périmètre d'expérimentation la commune de Baniokora.

Cette recherche qui s'inspire d'un fondement empirique illustré et chiffré, présente au préalable l'état des lieux de la production du coton à Banikoara ainsi que l'état des connaissances sur la rentabilité économique.

¹ La Société Nationale de Mécanisation Agricole (SoNaMA SA) créée par le décret n° 117/21 du 28 avril 2021 a pour mission de mettre en œuvre la politique nationale de développement de la mécanisation agricole (PNDMA) ainsi que la coordination des interventions en matière de mécanisation. La société a hérité le patrimoine de l'ancienne Agence Nationale de Mécanisation Agricole (ANaMA) et ses prérogatives.

I. Aperçu sur la production de coton dans la commune de Banikoara

1.1. Présentation de la zone d'étude

Située au Nord-Bénin, entre 2°05' et 2°46' de longitude, puis entre 11°02' et 11°34' de latitude nord; la commune de Banikoara couvre une superficie de 4.383 km², soit 3,89% de la superficie nationale totale. Sa population, composée de 80% de jeunes de moins de 40 ans, compte 248 621 habitants dont 123 719 hommes et 124 902 femmes au quatrième et dernier recensement général de la population et de l'habitation (INSAE, 2013).

Sa végétation, bien diversifiée, est composée de savane boisée, arbustive et herbacée avec des plages d'épineux aux endroits soumis à une forte pression anthropique. On y rencontre des forêts claires par endroits.

De type soudano-guinéen, le climat de la commune de Banikoara se caractérise par une grande saison de pluies (avril à octobre) et une grande saison sèche (novembre à mars), avec une pluviométrie moyenne annuelle de 850 mm. La température moyenne annuelle y est de 27°5 C et l'humidité relative, de 50% en moyenne par an. L'insolation moyenne annuelle y est de 2862 heures (Orou N'gobi, 2015). Sur le plan hydrographique, la commune de Banikoara est arrosée par deux principaux cours d'eau affluents du fleuve Niger, à savoir : la Mékrou au Nord-Ouest et l'Alibori au Sud-Est.

Le relief est peu accidenté, caractérisé par une vaste pénéplaine où les points cotés dépassent rarement les 300 m. Ce qui permet à la localité d'échapper aux inondations, souvent vecteurs de dégâts. On note toutefois l'existence de quelques bas-fonds, source de la production des cultures maraîchères et de riz. A l'instar de plusieurs localités du Bénin, Banikoara a bénéficié de soutien en matière d'équipements/matériels agricoles (Ahouandjinou et *al.*, 2010 ; Atidegla et *al.*, 2017). Les équipements généralement utilisés sont les charrues et les tracteurs. Les coopératives d'utilisation de matériel agricole sont de pratique récente (2010), peu opérationnelles et ne sont pas encore très répandues dans la commune (à peine deux)².

Les types de sols qu'on y rencontre sont les sols ferrugineux tropicaux lessivés et sols ferrugineux tropicaux appauvris avec des caractéristiques agronomiques variables (Gbédji, 2003). On y rencontre également les sols peu évolués et des sols hydromorphes argileux à hautes potentialités hydroagricoles (Orou N'gobi, 2015). Il n'empêche que son économie s'appuie fondamentalement sur l'agriculture, notamment la production cotonnière, qui la place au premier rang au plan national, même si l'élevage et le tourisme sont aussi des sources de revenus non négligeables pour les habitants de cette commune.

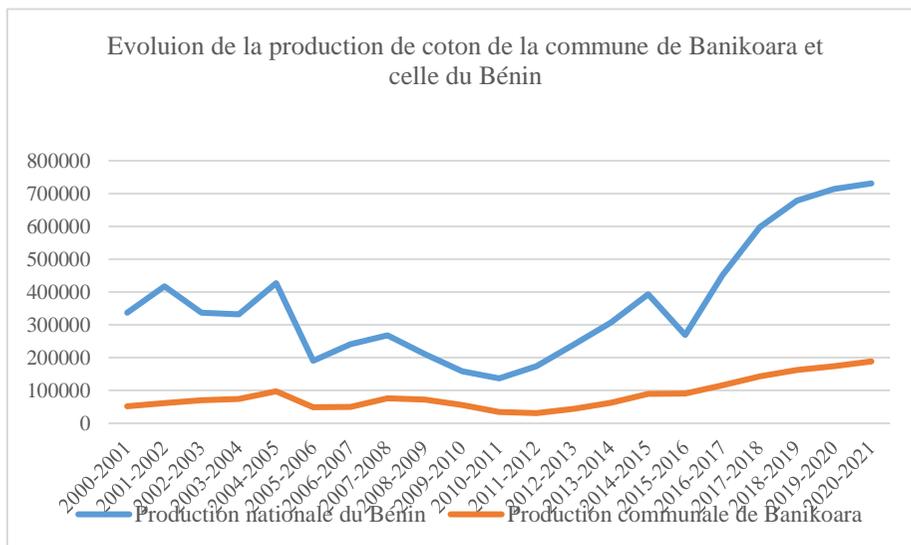
² Observation du terrain durant nos enquêtes. Elles n'existent que de noms

1.2. Évolution de l'activité cotonnière dans la commune de Banikoara

Le Bénin a connu, ces dernières années, une augmentation rapide de sa production de coton. Cette performance le place depuis 2018 au premier rang des pays africains producteurs de coton. Cette amélioration d'ensemble est sans nul doute la résultante d'actions partielles menées dans les régions cotonnières. La commune de Banikoara, première productrice au plan national, n'est pas du reste. Afin de mieux appréhender cette dynamique, il nous paraît utile de présenter dans un même graphique, les évolutions des productions cotonnières de Banikoara et du Bénin au cours des deux dernières décennies.

En effet, quand on s'intéresse à l'évolution récente du coton au Bénin, il est aisé de se rendre compte qu'il est constitué pour une bonne part de la production communale de Banikoara dont la contribution moyenne au cours de la période 2015-2021 s'établit autour de 25%.

Graphique 1: Évolution de la production en tonne du coton de la commune de Banikoara et celle du Bénin de 2000 à 2021



Source : Association interprofessionnelle du coton (AIC) (2022)

Sur la période 2000 à 2006, ainsi qu'illustrée sur le graphique 1, l'évolution de la production communale qu'on peut rapprocher des fluctuations de la production nationale, a connu une tendance baissière. Durant cette période, les deux courbes ont connu presque la même évolution : toutes deux contrastées au départ, elles terminent en baisse en 2006. Cette faible performance serait en partie consécutive à la mise en œuvre d'une politique de prix moins incitative. En effet durant cette période, les prix d'achat aux producteurs étaient fixés sous le contrôle de l'Administration, donc de l'Etat (Ahojo Adjovi *et al.*, 2004). Moins rémunérateurs, ces prix étaient peu

stimulants et instables. D'une valeur de 225 fcfa le kg en 1999, le prix de coton était descendu à 170 fcfa en 2006.

L'instabilité sus-évoquée s'est poursuivie jusqu'en 2015, où les deux courbes ont connu une évolution synchrone qui s'est traduite par une tendance en dents de scie, avec deux pics en 2008 et en 2014.

A partir de 2016, c'est la reprise, avec une évolution croissante. Cependant, on peut remarquer que la croissance est moins prononcée au plan communal qu'au plan nationale où la courbe a pris une allure exponentielle, témoignant ainsi de la pertinence des nouvelles réformes qui actaient le désengagement total de l'Etat de la filière.

En effet si cette stratégie de mise en œuvre de réformes s'est révélée payante pour l'évolution normale de la filière au plan nationale, il reste à s'interroger sur la croissance timide observée au niveau de la commune de Banikoara, (qui est tout de même le premier producteur du Bénin depuis des décennies). Cette préoccupation nous amène à analyser la rentabilité du coton dans cette localité. Mais pour y arriver, il nous est utile de passer en revue quelques travaux ayant rapport avec le concept de « rentabilité ».

II. Revue de la littérature

Cette revue concerne d'une part, l'explication de certains concepts dont la compréhension s'avère importante pour la suite de l'analyse ; et d'autre part, l'exposé de quelques travaux relatifs à la notion de « rentabilité ».

2.1. Revue conceptuelle

Loin de nous appesantir sur les multiples soubassements théoriques auxquels renvoient les concepts de rentabilité, de seuil de rentabilité et de *direct costing*, nous essayons ici d'en établir le lien avec ce travail.

En effet, Pirou (2005) définit la rentabilité comme « la capacité d'un capital à obtenir un revenu ». Dans sa conception de la rentabilité, et surtout de la rentabilité économique, il compare le revenu obtenu par l'entreprise aux capitaux engagés dans la production quelle que soit leur origine : fonds propre ou endettement. La rentabilité économique se définit dès lors comme « la mesure de performance de la mise en œuvre des actifs (capitaux) indépendamment de leur mode de financement ». Il s'agit en d'autres termes du rapport du profit obtenu (un flux) au capital engagé (un stock), ce qui permet de calculer un taux de profit.

Plusieurs auteurs ont également essayé de définir la rentabilité, mais pour l'essentiel, ces définitions convergent avec celle de Pirou (2005) : « capacité d'une activité économique à produire de résultats ». Lukuitshi-Lua-Nkombe (2005) perçoit la rentabilité comme l'évaluation de la performance des capitaux investis. L'auteur estime qu'elle (rentabilité) peut aussi être la mesure de l'efficacité de la gestion d'une entreprise et trouve, de ce fait, que

son analyse est essentielle dans une économie libérale. A sa suite, Makelele (2014) définit la rentabilité comme étant le rapport entre le revenu obtenu ou prévu et les ressources employées pour l'obtenir. Pour Kar-Any et Zineddine (2011) d'ailleurs, le calcul de la rentabilité diverge selon les différents aspects économiques, commerciaux et financiers. A ce titre, après avoir défini la rentabilité comme le rapport entre les gains et les fonds engagés dans une opération économique, Beiton *et al.* (2001) estiment que la rentabilité économique mesure l'aptitude d'une opération économique à produire un flux de revenus actualisés supérieurs aux dépenses engagées.

Cette mesure de la rentabilité économique peut d'ailleurs être appréhendée à travers plusieurs méthodes dont celle du *direct costing*. Il s'agit d'une méthode qui permet de calculer une marge sur coût variable pour analyser la rentabilité d'un produit et sa capacité à couvrir les charges fixes. En effet, au lieu de mesurer un coût de revient réel, unitaire, complet, on isole les charges fixes, reconnues comme des charges de structure présentant une forte inertie. Par la suite, on mesure la contribution de chaque activité à la couverture de ces coûts fixes.

Les outils d'analyse et de présentation qui découlent de cette méthode fournissent une aide appréciable dans des domaines très utiles comme : la détermination du seuil de rentabilité, la tarification (politiques de prix), la mesure du risque, la construction des budgets³.

De façon précise alors, cette méthode permet, outre le calcul d'autres indicateurs, celui de seuil de rentabilité ; c'est-à-dire, le chiffre d'affaires minimum à partir duquel un produit (activité ou une affaire) devient rentable. Le seuil de rentabilité correspondant donc au chiffre d'affaires pour lequel une entreprise ne réalise ni une perte ni un bénéfice, (c'est-à-dire lorsque son résultat est nul), il est donc nécessaire qu'il couvre l'ensemble des charges fixes et variables de l'entreprise. D'où l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \text{Chiffre d'affaires réalisé (seuil de rentabilité)} \\ = \text{Charges variables} + \text{charges fixes} \end{aligned}$$

Les charges variables sont les charges qui varient proportionnellement au niveau de l'activité, c'est-à-dire en fonction de son chiffre d'affaires. Tandis que les charges fixes sont celles qui ne varient pas (du moins pas avant de franchir une certaine limite) quel que soit le niveau de l'activité. La méthode de calcul du seuil de rentabilité est simple et se présente comme suit.

$$\text{Seuil de rentabilité} = \frac{\text{Charges fixes} \times \text{Chiffre d'affaires}}{\text{Marge sur coût variable}}$$

³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Direct_costing

Avec,

$$\begin{aligned} \text{Marge sur coût variable} &= \text{Chiffre d'affaires} - \text{Charges variables} \\ \text{Résultat} &= \text{Marge sur coût variable} - \text{Coût fixe} \end{aligned}$$

2.2. Revue empirique

Comme le soulignait déjà Agba (2001), s'agissant des travaux sur la filière coton, on y rencontre une documentation très variée, à la différence que celle traitant spécifiquement de la rentabilité du coton au stade primaire de production, se trouve limitée. En effet, poursuit l'auteur, « les études sur l'analyse de la rentabilité du coton demandent beaucoup de moyens aussi bien financiers, humains, matériels que temporels ». Mais, en dépit de ces difficultés, certains auteurs se sont penchés sur la problématique. C'est le cas de l'étude réalisée par Paraïso *et al.* (2012) sur la rentabilité économique et financière de la production du coton à Ouaké au Nord-Ouest du Bénin, pour laquelle les résultats montrent que le coton (173,83 FCFA/HJ) est moins rentable du point de vue de la valorisation de la main-d'œuvre familiale (MOF).

C'est encore le cas d'une autre étude menée par Ayéna et Yabi (2013) sur la rentabilité économique des exploitations agricoles participant au Conseil de l'Exploitation Familiale (CEF). De leur analyse, il ressort que la production de coton est rentable à certains égards. L'étude indique d'ailleurs que, s'agissant de la rémunération, de la force du travail, les producteurs possédant de petites exploitations ont des performances nettement meilleures à ceux disposant de superficies allant de 4 à 8 hectares. Cet état de chose s'expliquerait d'après les auteurs par le fait que contrairement aux moyennes et grandes exploitations, où les producteurs éprouvent des difficultés d'appréciation et de prise de bonnes décisions, les petites exploitations sont mieux gérables et l'effort à fournir pour les outils n'est pas grand.

Dans le prolongement de ces analyses, Dossa *et al.* (2018) ont analysé dans une étude comparée la performance économique des cultures de coton et de maïs à Kandi, au Nord-Bénin. L'analyse s'est fondée sur les indicateurs de rentabilité économique comme : la marge nette, le taux de rentabilité interne, la productivité moyenne de la main d'œuvre, et le ratio bénéfice-coût. A l'issue des travaux, les résultats indiquent que les cultures de maïs et de coton, qu'elles soient associées ou non, sont rentables pour les producteurs de la commune de Kandi. Toutefois, en faisant une comparaison des performances de ces deux cultures, les auteurs estiment que c'est la production du maïs qui est la plus performante du point de vue économique. Ce faisant, ils suggèrent, en guise de conclusion partielle, la réduction du coût des intrants. Cependant, Yegbemey et Tokpon (2020) font remarquer que, malgré les actions déjà engagées par l'État, l'augmentation de la production ou du rendement du coton n'est pas accompagnée d'une augmentation importante de la rentabilité (qui

reste toujours inférieure à celle du maïs). Pour Yegbemey et Tokpon (2020), l'explication à cette situation résulte du coût de production du coton qui paraît très élevé du fait de la forte utilisation d'engrais et des produits phytosanitaires, sans oublier la forte dépendance des mains-d'œuvre familiale et salariale. Ces résultats confirment d'ailleurs ceux de Yabi *et al.* (2013) qui trouvaient que la marge nette (MN) obtenue pour le coton est aussi inférieure à celle du riz.

Pour sa part, Sossou (2020) s'est focalisée sur l'analyse de la rentabilité économique et financière des producteurs de coton de la Commune de Glazoué au Centre-Bénin. L'étude est menée dans un contexte où les crédits apparaissent comme une trappe d'endettement et de pauvreté dans cette localité. Un modèle de régression est estimé par la méthode des moindres carrés ordinaires pour déterminer les variables qui influencent la rentabilité économique et la rentabilité financière de la production du coton. Il ressort de cette étude que : le recours au crédit, qu'il soit formel ou informel, la main d'œuvre familiale, le nombre d'ouvriers agricoles, le rendement du coton et la pratique de la culture attelée sont les principaux facteurs de la faible rentabilité économique et financière de la production du coton. En outre, les résultats de l'étude révèlent que si la production de coton est rentable en termes de marge nette (MN= 22684,2 FCFA/ha), elle ne l'est pas en matière de rémunération de la force de travail familiale (PML= -1,652) et du capital investi (TRI= -0,08). En effet, tout producteur investit 1 f CFA dans la production du coton, perd 0,08 f CFA. En conclusion, la production du coton n'est pas financièrement rentable (RF= 0,912).

A l'issue de cette brève revue, la conclusion se tire aisément que les résultats restent mitigés en ce qui concerne la rentabilité économique de la production du coton au Bénin. Ceci pourrait se justifier par le fait que « dans ces différents documents, l'analyse n'a pas tenu compte d'un certain nombre de paramètres tels que l'amortissement des matériels utilisés pour la culture du coton et la rémunération du travail familial » (Agba, 2001). D'ailleurs, à ce sujet, une étude réalisée par le LARES et APEIF (1995), dans le but d'analyser les coûts de production du coton et d'en trouver les alternatives indiquait déjà que « bien que certains coûts comme l'amortissement des matériels agricoles et les coûts de transport des intrants et du coton graine engagés par le producteur ne soient pris en compte dans l'évaluation du coût de revient, la production du coton est non rentable (76% des producteurs enquêtés ont enregistré une perte financière) ».

Cette idée de la non intégration de toutes les charges dans les coûts de production avait été soutenue par le rapport issu des travaux de Crole-Rees et Bio Goura (2001) sur le coton béninois. Ledit rapport indique que « les couts fixes et variables de production intégrant le mécanisme actuel de fixation du prix d'achat du coton sont sous-estimés ou même omis ; ce qui aboutit à un

prix d'achat du coton graine qui ne permet pas de couvrir les charges réelles d'exploitation ». Il explique, en effet, que « les paysans ne considèrent pas la main d'œuvre familiale, la traction animale, les autres équipements agricoles comme des dépenses car ils ne sont pas habitués à les comptabiliser financièrement, de sorte que les coûts de production du coton ne peuvent être calculés à partir des estimations ».

En nous fondant sur ces diverses analyses, nous comptons affiner l'étude de rentabilité en adoptant la méthode de *direct costing*, qui a, entre autres, pour avantages, non seulement, de prendre en considération toutes les charges aussi variables que fixes, mais aussi de déterminer le volume de production nécessaire à la couverture des charges de structure, tout au moins. En plus, il s'agit d'une méthode simple, pratique qui se révèle un outil efficace de contrôle de gestion⁴ ; ce qui permet un examen analytique et approfondi d'une activité.

III. Cadre empirique de l'étude

Cette section marque l'aboutissement de la recherche à travers le cadre méthodologique et l'analyse des résultats ainsi que la suggestion d'approche de solutions

3.1. Cadre méthodologique

Les outils de collecte des données se sont appuyés sur deux (02) sources fondamentales à savoir : la recherche documentaire et les enquêtes de terrain.

La recherche documentaire a été plus longue et a couvert toutes les étapes de notre recherche. Cette phase a d'abord permis l'acquisition des connaissances théoriques sur la rentabilité économique du coton et son analyse. Elle a ensuite contribué à la collecte de données à partir des documents élaborés et de publications scientifiques disponibles dans des institutions spécialisées (AIC, MAEP, UCOM Banikoara, INSAE⁵, etc.). Elle a été d'une grande utilité pour l'orientation théorique, l'élaboration et l'exécution des différentes phases de la recherche et le traitement théorique des informations collectées. Par ailleurs, la consultation de la documentation privée de certaines personnes ressources ont été d'une grande importance.

En ce qui concerne l'enquête terrain, elle a consisté en une collecte de données auprès des responsables de l'AIC et de l'UCOM de Banikoara, des CVPC (Coopératives Villageoises de Producteurs de Coton) et des producteurs eux-mêmes. À cet effet, un questionnaire a été adressé aux

⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Direct_costing

⁵ AIC : Association Interprofessionnelle du Coton ; MAEP : Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche) ; UCOM : Union Communale ; INSAE : Institut National de Statistique et de l'Analyse Économique.

producteurs choisis afin de comparer les différents coûts entrant dans la production du coton à ceux de l'AIC. L'enquête nous a permis par ailleurs de croiser les informations issues des recherches documentaires à celles du terrain.

Par ailleurs, il est nécessaire de souligner qu'à l'instar de toute activité agricole, la production du coton nécessite l'utilisation de certains outils dont la houe, la daba, la machette, l'appareil de traitement, les animaux de trait, la charrue, la charrette, le tracteur et autres équipements mécanisés... En effet, pour des raisons de commodité, de conformité et de précision, nous avons pris en considération tous ces matériels, dans le calcul des coûts, avec d'abord comme option que tous les travaux relatifs à la production du coton sont financés sur fonds propres.

En outre, nos observations sur le terrain, nous ont permis d'identifier trois catégories de producteurs, qui se distinguent entre eux, par le degré de mécanisation et l'importance de la superficie emblavée.

- le groupe des petits exploitants (GPE), composé de producteurs emblavant de petites superficies (moins de 1ha). Ceux-ci exercent manuellement leurs activités agricoles, s'appuient essentiellement sur la main-d'œuvre familiale et utilisent généralement la houe, la daba, la machette et l'appareil de traitement ;
- le groupe des moyens exploitants (GME), formé de producteurs emblavant des superficies comprises entre 1ha et 3ha. Ce groupe utilise la main-d'œuvre permanente qu'il rémunère périodiquement sur la base, souvent, d'un contrat informel. En plus des outils manuels (houe, daba, machette et appareil de traitement) qu'ils utilisent, ces producteurs s'offrent le service de la traction animale, qui de par sa multifonctionnalité (Vall et *al.*, 2003), occupe toujours une place centrale dans leurs stratégies (Gibigaye, 2013).
- le groupe des grands exploitants (GGE), constitué des producteurs emblavant plus de 3 ha. Ce sont de grands exploitants qui font face à des charges de structure très significatives, étant donné le matériel lourd de production dont ils font usage dans leurs activités culturales. Ce groupe pratique généralement une agriculture mécanisée qui s'appuie sur du matériel relativement plus sophistiqué, comme le tracteur et autres équipements modernisés.

Un échantillon de 20 producteurs par groupe a été constitué pour les besoins de l'enquête sur le terrain.

3.1.1. Dépouillement et synthèse des informations recueillies

Sur la base des recherches documentaires et de l'enquête menée sur le terrain, nous avons obtenu des informations dont nous faisons la synthèse comme suit.

- Le rendement à l'hectare du coton variant entre 1500 kg et 2000 kg, nous avons retenu une moyenne de 1750 kg à l'hectare.
- Les semences ne sont pas payantes et sont de types Z1 et Z2 couvrant respectivement 25 kg et 20 kg à l'hectare.
- Les herbicides comptent en moyenne : 2 litres d'herbicide simple par hectare, 2 flacons d'herbicide sélectif en pré-levé par hectare et 1 flacon d'herbicide sélectif post-levé par hectare.
- L'engrais NPK et l'engrais urée interviennent respectivement pour 4 sacs et 1 sac à l'hectare.
- Les produits de traitement sont utilisés 7 fois pour un hectare et il faut 5 piles pour un traitement.
- Le coût du transport du coton de la ferme vers le marché auto généré est estimé à 5000 fcfa par tonne produite, soit 5 fcfa par kg de coton.
- Le coût d'alimentation de la main d'œuvre (MO) s'établit à 500 fcfa (petit déjeuner : bouillie accompagnée de beignets pour 100 fcfa ; déjeuner : plat de résistance comme la pâte de maïs, à 300 fcfa ; de l'eau à boire, à 50 fcfa et goûter : gari, pour 50 fcfa) par homme-jour.
- Le prix de vente du coton ou le prix d'achat au producteur est estimé en moyenne à 260 fcfa le kg.

3.1.2. Inventaire des coûts de production

Le coût total de production (CT) se décompose en coût variable (CV) et en coût fixe (CF). Le coût variable est composé du coût des intrants, le coût des opérations culturales et le coût de transport et charges alimentaires ; tandis que le coût fixe (CF) concerne principalement les frais d'amortissement et d'entretien des matériels et équipements acquis pour la production.

- **Coûts d'achats des intrants du coton**

Les intrants qui entrent dans la production du coton sont entre autres les semences, les engrais, les pesticides, les insecticides (produits de traitements), etc.

Les données recueillies à l'AIC et à l'UCOM Banikoara, recoupées par celles obtenues sur le terrain, sont consignées dans le tableau suivant.

Tableau 1 .Évaluation du coût d'achat des intrants

Libellé	Quantité	Coût unitaire (fcfa)	Montant
Semences	20kg/ha type Z2 25kg/ha type Z1	-	-
Herbicide simple	2	3 500	7 000
Herbicide sélective pré-levé	2	5 000	10 000
Herbicide sélective post-levé	1	7 000	7 000
Engrais NPK	4	12 000	48 000
Engrais urée	1	12 000	12 000
Produits de traitement	7	3 500	24 500
Piles	35	100	3 500

Source : Enquête de terrain, 2021

- **Coût des opérations culturales**

Les coûts relatifs aux opérations culturales dans la production du coton ne peuvent être omis dans le calcul des coûts de production : il s'agit entre autres des charges de défrichage, de labour, de semis, de démariage, d'herbicidage, de sarclage, d'épandage, de traitement, de récolte. Pour le premier groupe de producteurs, retenons que les opérations culturales sont purement manuelles. Le labour est fait par la dabe, le sarclage et la houe. En ce qui concerne, la rémunération de la main-d'œuvre, les données d'enquête sur le terrain, nous ont révélé que ces cinq dernières années, un homme-jour est payé en moyenne à 1 500 fcfa. Cette information concorde bien avec les travaux de Dossa et *al.* (2018), qui renseignent que la quantité de main-d'œuvre qu'il faut pour la production d'un hectare de coton s'établit à 42,73 hommes-jours.

A titre récapitulatif, la main-d'œuvre intervient dans les activités de : défrichage, labour, semis, démariage, herbicidage, sarclage, épandage, traitement, récolte ; occupe en moyenne 42,73 hommes-jours par hectare et valorisée à 1 500 fcfa l'homme-jour. Ce qui équivaut à : 64 095 fcfa par hectare.

En ce qui concerne le labour, le processus diffère suivant les groupes, étant donné le type de matériel utilisé. En effet, pour rappel, le GPE utilise les outils manuels, le GME pratique la traction animale et le GGE fait usage du tracteur.

- **Charges de transport et charges alimentaires**

Ces charges incluent les coûts d'alimentation des ouvriers et le coût de transport. Elles sont résumées dans le tableau suivant, en considération des hypothèses formulées ci-dessus.

Tableau 2. Évaluation des charges de transport et des charges alimentaires

Libellé	Quantité	Coût unitaire (fcfa)	Montant
Alimentation	42,73	500	21 365
Transport	1 750	5	8 750

Source : Enquête de terrain, 2021

- **Les coûts fixes de production**

Pour rappel, les coûts fixes de production du coton sont des charges qui ne varient pas en fonction du volume de l'activité ou de la superficie emblavée. En effet, la production du coton requiert l'utilisation d'outils essentiels dont la houe, la daba, le coupe-coupe, l'appareil de traitement, la traction animale, les équipements motorisés... Les charges fixes ici sont les frais d'amortissements et d'entretien de ces matériels et équipements de production. Les frais d'amortissement se rapportent aux dépenses d'investissement et sont déterminés en appliquant un taux d'amortissement linéaire à la valeur totale d'acquisition du matériel.

3.2. Analyse des résultats

Conformément à la méthode de *direct costing*, cette partie du travail est essentiellement chiffrée et relève d'une application numérique de la réalité. C'est dire que les résultats à analyser sont obtenus à partir de calculs. Ces calculs ont pour fondement les faits observés sur le terrain.

3.2.1. Calcul des seuils de rentabilité

Les équations de chiffre d'affaires (CA), de coût variable (CV) et de coût total de production s'énoncent comme suit :

$CA = pX$, $CV = cX$, $CT = cX + CF$, avec X la quantité produite et vendue ; p, le prix de vente unitaire ; c, le coût variable unitaire ; CF, le coût fixe.

Sur cette base, les équations de marge sur coût variable (M/CV) et résultat (R) s'écrivent :

$$MCV = pX - cX = (p - c)X, R = MCV - CF = (p - c)X - CF$$

Eu égard à ce qui précède, le récapitulatif des charges variables ci-dessus est consigné dans le tableau qui suit :

Tableau 3. Évaluation du coût variable

Libellé	Quantité	Coût unitaire	Montant
Semences	20kg/ha type Z2	-	-
	25kg/ha type Z1		
Herbicide simple	2	3 500	7 000
Herbicide sélectif pré-levé	2	5 000	10 000
Herbicide sélectif post-levé	1	7 000	7 000
Engrais NPK	4	12 000	48 000
Engrais urée	1	12 000	12 000

Produits de traitement	7	3 500	24 500
Piles	35	100	3 500
Main-d'œuvre	42,73	1 500	64 095
Alimentation	42,73	500	21 365
Transport	1 750	5	8 750
Total			206 210

Source : Enquête de terrain, 2021

Au total donc, les charges variables sont évaluées à 230 710 fcfa pour un hectare ou 1 750 kg de coton. En conséquence, pour 1 kg de coton produit, le coût variable unitaire est estimé à 131, 834 fcfa

En référence aux travaux de Gibigaye (2013) sur le calcul de la rentabilité en fonction du degré de mécanisation et considérant que le prix d'acquisition des biens matériels n'est souvent pas influencé par la conjoncture, le tableau de coût fixe se présente comme suit.

Tableau 4. Coût fixe en fonction du degré de mécanisation (FCFA)

Libellés	Culture manuelle (GPE)	Culture attelée (GME)	Culture motorisée (GGE) 15 000
Amortissements	15 000	327 880	1 978 378
Entretien	5 000	100 000	549 576
Coût fixe total	20 000	427 880	2 536 954

Source : Gibigaye (2013)

Les équations de coût total des groupes s'énoncent alors comme suit :

$$\text{GPE} : Y_p = 131,834 X + 20\,000 \quad (1)$$

$$\text{GME} : Y_m = 131,834 X + 427\,880 \quad (2)$$

$$\text{GGE} : Y_g = 131,834 X + 2\,536\,954 \quad (3)$$

Considérant le prix de vente du kg du coton fixé à 260 fcfa, les seuils de rentabilité s'établissent comme suit.

Tableau 5. Calcul de seuils de rentabilité

Libellé	GPE	GME	GGE
Chiffre d'affaires	260 X	260 X	260 X
Coût variable	131,834 X	131,834 X	131,834 X
Marge sur coût variable	128,166 X	128,166 X	128,166 X
Coût fixe	20 000	427 880	2 536 954
Résultat	128,166 X - 20 000	128,166 X - 427 880	128,166 X - 2 536 954
Seuil de rentabilité	(20 000 * 260 X) / 128,166 X = 40 572,382	(427 880 * 260 X) / 128,166 X = 868 005,555	(2 536 954 * 260 X) / 128,166 X = 5 146 513,428
Seuil de rentabilité en volume	156,047	3 338,482	19 794,282
Seuil de rentabilité en superficie	0,0891 ha = 891 m ²	1,9077 ha = 19 077 m ²	11,3110 ha = 113 110 m ²

Source : nos calculs

3.2.2. Implications de politiques économiques

De l'analyse du tableau 5, il ressort que les seuils de rentabilité sont différents d'un groupe de producteurs à un autre. Le seuil de rentabilité le moins important (en valeur comme en quantité) est celui du GPE, suivi de celui du GME ; vient enfin celui de GGE. En conséquence, pour espérer réaliser une rentabilité économique les GPE, GME et GGE doivent emblaver respectivement au moins 0,0891 ha ; 1, 9077 ha et 11, 3110 ha.

L'examen de ces résultats nous indique que plus tôt est atteint le seuil de rentabilité, lorsque la superficie emblavée est d'autant plus faible. Ce constat pourrait, *a priori*, orienter les producteurs à préférer les petites superficies à celles plus grandes. Ce qui converge avec les résultats obtenus par Ayéna et Yabi (2013) qui trouvaient que « les producteurs possédant de petites exploitations ont des performances nettement meilleures à ceux disposant de superficies allant de 4 à 8 hectares ». Cependant, le développement escompté ne pourrait se réaliser et se poursuivre, si les superficies emblavées restent relativement moins importantes (toutes choses étant égales, par ailleurs). En effet, pour relever le défi de développement du secteur agricole, en Afrique subsaharienne, et plus particulièrement au Bénin, la production agricole doit augmenter régulièrement et durablement (Herbel et al., 2015). Elle doit combiner une amélioration de la productivité du travail, des rendements plus élevés et une extension des superficies agricoles cultivées (Blein et al., 2013). Les machines agricoles sont à ce titre nécessaires (Hinnou et al., 2021) pour atteindre ces objectifs et réaliser des gains de productivité et la croissance agricole. En effet, du degré et de la nature de l'investissement en matériel agricole dépendent fortement les capacités productives des agriculteurs, lesquelles impactent considérablement la prospérité de l'économie. Cette relation très forte entre investissement en matériel agricole et croissance (Aifa, 2013) nous amène à soutenir une telle politique.

Les résultats ainsi dérivés des spécifications économiques paraissent ainsi paradoxaux et trouvent leur explication dans le niveau relativement élevé de charges fixes appelées à être couvertes par chaque groupe, en l'occurrence les GME et GGE. Sachant que ces charges fixes se rapportent exclusivement au matériel utilisé dans l'exploitation cotonnière, il apparaît donc que l'investissement en équipement de production est déterminant dans la rentabilité de la production. Dès lors, toute politique économique allant dans le sens de la recherche ou du renforcement de la rentabilité économique de la production de coton devrait reposer sur les stratégies à mettre en œuvre pour une couverture rationnelle des charges liées à l'investissement en matériel (pour GME et GGE). Silou (2013) indexe le coût très élevé du matériel comme un des obstacles auxquels se trouve confrontée la mécanisation de l'agriculture béninoise. Or, les outils manuels couramment utilisés présentent souvent des limites tant sur le plan énergétique que celui du rendement obtenu induisant une

faible productivité des exploitations agricoles (Side, 2003 ; Ahouandjinou *et al.*, 2010). De ce fait, cette faible productivité résulte notamment de la faible mécanisation du secteur (Ficou, 2017). En effet, au-delà de son pouvoir multiplicateur sur le rendement, la mécanisation agricole mérite d'être promue dans un environnement agricole comme celui du Bénin. Elle contribuerait à atténuer la pénibilité et à promouvoir un développement harmonieux. Elle constituerait une source indéniable de revenu, de création d'emplois et de progrès technologique. D'où la nécessité d'un recours à une mécanisation adaptée. Pour une localité comme la commune de Banikoara dont les producteurs disposent de ressources financières limitées, les stratégies pourraient consister, d'une part à opter pour un financement en groupe et d'autre part, à recourir à un financement par emprunt. On peut, en outre, envisager d'associer la culture du coton avec d'autres cultures qui lui sont conciliables (maïs, mil, etc.).

- *Stratégie 1 : Acquisition du matériel par un groupement de producteurs afin de surmonter la difficulté à investir*

Le coût élevé de l'équipement agricole et une capacité d'investissement limitée rendent difficiles aux exploitants agricoles du Bénin, l'acquisition des machines et équipements (Herbel *et al.*, 2015). Dans ces conditions, les exploitations agricoles qui, pour la plupart, évoluent en rangs dispersés (éparpillées, fractionnées et émiettées) doivent se réunir en groupements formels ou informels afin de mutualiser leurs efforts et lever les entraves à l'investissement. En effet, lorsque les petits agriculteurs se regroupent en coopératives ou en organisations de producteurs, l'action collective leur permet de surmonter les nombreux obstacles auxquels ils font face (Herbel *et al.*, 2015). Un groupement de producteurs peut se réunir et acquérir du matériel à exploiter par les membres. Ce groupement aura pour but essentiel d'inciter à la mécanisation partagée. La forme d'association la plus adaptée, qui s'apparente à ce genre de groupement et qui fait déjà son expérience au Bénin est la CUMA (Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole). Il s'agit d'une pratique non encore très répandue ou moins appropriée au Bénin et plus particulièrement à Banikoara (qui n'en compte pas assez et) qu'il convient d'encourager.

En effet, organisée en petits groupes autonomes, avec, en moyenne, 10 agriculteurs membres, les CUMA sont des coopératives agricoles de services qui mettent leurs machines à disposition de leurs membres. Elles ont pour but d'acquérir des machines agricoles dont profitent les membres pour leurs exploitations.

Les producteurs peuvent, toutefois, selon leur convenance, opter pour une autre forme de groupement (GIE : Groupement d'Intérêt Économique ou ONG : Organisation Non Gouvernementale, par exemple). L'essentiel est de

parvenir à un regroupement qui puisse leur permettre de mutualiser leurs efforts d'investissement aux fins d'un amoindrissement de la charge individuelle à supporter.

Nous référant à la CUMA, l'acquisition peut être réalisée sous financement équitable de 10 producteurs, par exemple. Chacun d'eux aura à supporter une charge d'amortissement et d'entretien représentant le dixième du coût fixe. Ce coût fixe étant moindre, il devient plus supportable, aux fins d'une rentabilité meilleure.

Dans le cas d'espèce, il (coût fixe) s'élève respectivement à : 42 788 fcfa et 120 000 fcfa, pour la traction animale et le tracteur.

Sous ces conditions, les fonctions de coût total se présentent comme suit.

$$\text{GME} : Y_m = 131,834 X + 42\,788 \quad (4)$$

$$\text{GGE} : Y_g = 131,834 X + 253\,695,4 \quad (5)$$

En considérant que la fonction de chiffre d'affaires reste $Y = 260 X$ pour tous les groupes, les fonctions de résultats s'énoncent de la façon suivante.

$$\text{GME} : R_m = 128,166 X - 42\,788 \quad (6)$$

$$\text{GGE} : R_g = 128,166 X - 253\,695,4 \quad (7)$$

D'où les seuils de rentabilité sont respectivement de 333, 848 kg, (soit 0,19 ha) et 1 979,428 kg, (soit 1,1311 ha).

Comme on peut le constater avec cette stratégie, le seuil de rentabilité s'est amélioré. Il y a donc nécessité d'encourager les producteurs à des regroupements sous forme de CUMA. A cet effet, des séances d'informations, de sensibilisations et même de formations (démonstrations) seront organisées à l'endroit des producteurs par l'État (MAEP) avec la collaboration de la SoNaMA. Celles-ci (séances) ont pour but fondamental de renforcer les quelques CUMA déjà existantes sur le terrain et d'en créer d'autres.

- *Stratégie 2: Financement du matériel par emprunt, avec option de location.*

Dans ce cas, le financement effectué par une institution financière (généralement les Institutions de Microfinance) qui soutient l'acquisition du matériel. En dehors de la propriété cotonnière du producteur, le matériel peut être loué à des tiers moyennant rémunération ou utilisé dans d'autres espaces emblavés lui appartenant (location à soi-même).

Si l'on suppose l , le revenu issu de la location et i , les intérêts encourus dans le cadre du financement, on estime les résultats des GME (R_m) et GGE (R_g) comme suit.

$$\text{GME} : R_m = 128,166 X + l - 427\,880 - i = 128,166 X - 427\,880 + (l - i) \quad (8)$$

$$\text{GGE} : R_g = 128,166 X + l - 2\,536\,954 - i = 128,166 X - 2\,536\,954 + (l - i) \quad (9)$$

Pour une valeur X équivalent au seuil de rentabilité (tableau 5), c'est-à-dire, $X = 40\,572,382$, pour GME et $X = 5\,146\,513,428$, pour GGE, alors, $R_m = R_g = l - i$ et les implications économiques s'énoncent comme suit :

- si $l > i$, l'emprunt procure plus de rentabilité au producteur. Il prendra alors la décision d'emprunter ;
- si $l < i$, l'emprunt alourdit la charge supportée par le producteur et altère la rentabilité espérée. Dans ce cas, le producteur devra y renoncer ;
- si $l = i$, l'emprunt n'a aucun effet sur la rentabilité du producteur qui en sera indifférent.

Comme on peut le remarquer, le financement du matériel par emprunt n'est une stratégie payante que si les revenus issus de sa location aux tiers (ou à soi-même) restent supérieurs aux intérêts encourus. Il y a donc nécessité, pour le producteur, d'analyser toutes les conditions de réalisation d'un tel projet avant de s'y engager. Par exemple, il doit faire une étude minutieuse de marché pour s'enquérir de l'existence d'un marché porteur (de location) et de la possibilité d'une pratique d'un prix de location rémunérateur. A défaut, il doit être capable d'emblaver de grandes superficies et ne pas se limiter à la seule culture de coton.

- *Stratégie 3 : Association de la culture de coton et d'autres cultures, avec le coton comme culture principale*

Cette stratégie consiste à cultiver sur le même espace que le coton, objectif principal de production, une (ou deux au plus⁶) culture qui lui est compatible⁷, de sorte à minimiser les frais fixes de production revenant à chaque bien. A titre illustratif, on peut, à la lumière de Dossa et *al.* (2018), citer le couple (coton, maïs).

Moins rationnelle que les autres, cette stratégie contribue toutefois à amoindrir les charges de structure (nées de l'utilisation du matériel agricole) supportées par la seule culture de coton. Lesdites charges seront affectées à l'ensemble des cultures produites sur l'espace emblavé. Ce faisant, la culture de coton n'aura qu'à supporter partiellement le coût fixe indiqué. Ce qui la rendrait plus rentable.

En effet, si l'on considère n (avec, n entier naturel ≤ 2) autres cultures produites sur le même espace (en dehors du coton) et CF_c , le coût fixe supporté par chacune des cultures (y compris le coton), le montant affecté au coton (voire à chacune des cultures) se libelle comme suit.

⁶ Au plus 2, pour raison de rendement optimal

⁷ Sans risque et sans danger pour l'utilisation (la consommation surtout)

$$CF_c = CF/(n + 1) \quad (10)$$

Le coût fixe diminue, mais pas dans une forte proportion. Sachant que n ne peut excéder 2, l'effet attendu de cette stratégie reste relativement faible. Comparativement aux autres, le montant de coût fixe supporté par le coton est relativement élevé. Elle ne peut donc prospérer autant que les stratégies sus-évoquées, quand bien même souvent, dans ces genres d'association, plusieurs cultures paraissent plus rentables que le coton (Dossa et al. 2018).

Au terme des recommandations de politiques économiques, l'on observe et s'aperçoit avec rationalité que la première stratégie (stratégie CUMA) paraît la plus pertinente, donc la plus indiquée. Il n'empêche que l'on puisse envisager d'autres formes de groupement, autre que la CUMA (GIE, ONG, etc.), pourvu que le coût et l'utilisation du matériel agricole soient partagés. Tout dépendra de l'environnement et du contexte en présence.

Conclusion

Filière importante de l'économie béninoise, la filière coton représente plus de la moitié des recettes d'exportations nationales (Aïfa, 2020) et reste une source indéniable de revenus pour la plupart des populations du Centre et du Nord du pays (Biaou et al., 2016). Avec une production qui ne cesse de croître depuis 2016, ce produit place actuellement le Bénin au rang du premier pays producteur du coton en Afrique devant le Mali et le Burkina Faso. Dans ces conditions et pour entretenir cette dynamique, il est nécessaire que la production cotonnière profite, en termes de rentabilité économique, aussi bien à l'État qu'aux producteurs.

Les producteurs de la commune de Banikoara qui se positionne en tête de cette tendance (au moins 25% de la production nationale ces cinq dernières années) ne sont pas du reste, surtout avec la mise en œuvre de réformes visant la mécanisation de l'agriculture. On pourrait y arriver en adoptant des politiques économiques qui reposent sur des stratégies : d'association d'autres cultures avec le coton, de financement de l'équipement sur emprunt et de promotion des CUMA (Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole). La mise en œuvre de la stratégie CUMA paraît plus opportune et serait même implémentée sans grande difficulté, étant donné le peu d'expérience déjà capitalisée.

References:

1. Agba L. (2002) : *Analyse de la rentabilité économique de la production du coton dans quelques systèmes d'exploitation du Bénin*. Mémoire Ingénieur des travaux statistiques, Université d'Abomey-Calavi – Bénin

2. Aïfa E., (2017) : *Infrastructures publiques et réponse de l'offre agricole au Bénin*, JGBA, Vol 6, n°1, 01 -17, Québec, Canada. PP. 01-17.
3. Aïfa E. (2020) : *Faible réactivité commerciale du Bénin : l'influence de la demande étrangère*. Cahier de CBRSI, N° 18, 2ème semestre 2020 ; ISSN : 1840-703X, Cotonou (Bénin)
4. Ahouandjinou M, Adegbola Y, Yabi J, Adekambi A. (2010) : *Adoption et impact socio-économique de la semi-mécanisation du procédé de transformation des amandes de karité en beurre au nord-Bénin*. Contributed Paper presented at the Joint 3rd African Association of Agricultural Economists (AAAE) and 48th Agricultural Economists Association of South Africa (AEASA) Conference. Cape Town. South Africa.
5. Ahoyo Adjovi, N., B. Adéossi, E. Vikey, S. Kêkê J-C. (2004): *Evaluation des réformes de la filière coton et leurs impacts sur les acteurs*, CAPE., 44p.
6. Atidegla C, Sintondji L, Hounkpe J, Kpadonou E. (2017) : *Effets du labour mécanisé successif sur le statut nutritif du sol et le rendement du Riz pluvial dans la commune d'Abomey Calavi (Sud Bénin)*. European Scientific Journal, 13(30): 341. DOI: 10.19044/esj.2017.v13n30p341.
7. Ayéna, M. et Yabi, A.J. (2013) : *Effets du Conseil à l'Exploitation Familiale (CEF) sur les performances économiques des exploitations bénéficiaires à Banikoara au Nord-Benin*. Invited paper presented at the 4th International Conference of the African Association of Agricultural Economists, Hammamet, Tunisia, 14 p.
8. Balse, M., Ferrier, C., Girard, P., Havard, M., Herbel, D., & Larue, F. (2015). Une expérience originale de mécanisation partagée en Afrique. Les Coopératives d'utilisation de matériel agricole au Bénin. Rome : FAO, 76 p. (Champs d'acteurs, 3).
http://www.fondation-farm.org/zoe/doc/farm_cha3_201504_cumabenin.pdf
9. Batamoussi, H.M., Moumouni, I., Orou Tokore Mere, S.B.J. (2015) : *Contribution à l'amélioration des pratiques paysannes de production durable de coton (Gossypium hirsutum) au Bénin : cas de la commune de Banikoara*. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 9(5): 2401-2413.
10. Beitone A., Dollo C, Draï A-M., Cazorla A. (2010) : *Dictionnaire des sciences économiques*, 3è édition, Armand Colin.
11. Biaou, D., Yabi J.A., Yegbemey, R.N. and Biaou, G. (2016) : *Performances technique et économique des pratiques culturales de gestion et de conservation de la fertilité des sols en production*

- maraîchère dans la commune de Malanville, Nord Bénin. International Journal of Innovation and Scientific Research, 21(1): 201-211. Volume 1, Issue 6, October-2018: 118-130 International Journal of Current Innovations in Advanced Research ISSN: 2636-6282 www.ijciaropenaccess.com 129.*
12. Blein, R., Bwalya, M., Chimatiro, S., Faivre-Dupaigre, B., Kisira, S., Leturque, H. & WamboYamdjeu. (2013). African agriculture, transformation, and outlook. *Johannesburg: New Partnership for African Development.*
 13. B. SOULE and A. Crole-Rees (2001). *Secteur cotonnier du bénin : mécanisme de formation des prix du coton graine et des intrants.* LARES.
 14. Degla, K.P. (2012) : *Rentabilité économique et financière des exploitations cotonnières basées sur la Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols et des Ravageurs au Nord-Bénin*, Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro spécial 3: coton, Septembre 2012, 26-35.
 15. Dossa, K.F. et Miassi Y.E.S. (2018) : *Facteurs Socio-Economiques influençant l'adoption de coton biologique au Nord-Est du Bénin : Cas de la commune de Kandi.* International Journal of Progress Science and Technologies, 6(2): 577-584.
 16. Dossa F., Todota C., Miassi Y. E. S. (2018) : *Analyse comparée de la performance économique des cultures de coton et de maïs au Nord-Bénin : cas de la commune de Kandi.* International Journal of current Innovations in Advanced Research. ISSN : 2636-6282. Vol I, Issue 6.pp : 118 - 130
 17. Ficou M. (2017) : *La productivité agricole en Afrique stagne à cause du faible niveau de mécanisation.*
<https://www.vivafrik.com/2017/02/09>
 18. Gbédji E. K. Y. (2003) : *Caractérisation morphologique et structurale des parcs à néré (Parkia biglobosa (Jack :) R. Br Ex. G. Dom.) au Bénin.* Thèse d'Ingénieur Agronome. Université d'Abomey-Calavi, Bénin.
 19. GIBIGAYE M. (2013): *Politique de mécanisation et production agricole dans la commune de Glazoué au centre du Bénin.* Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement, n°2, pp.56-64.
 20. INSAE. (2013) : *Quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH-4, 2013).* Bénin
 21. Herbel D., Ourabah-Haddad N., Villarreal M. (2015) : *Une approche innovante de développement de coopératives pour l'agriculture familiale en Afrique de l'Ouest : l'exemple des CUMA au Bénin.* ICA

- Research International Conference, 2015: future of cooperative model: creativity, innovation and research. Paris – France – May 27th – 30th.
22. Hinnou C. L., Agbotridja V. D., Ahoyo Adjovi R.N. (2021) : *Analyse des besoins en mécanisation agricole basée sur les logiques paysannes dans les pôles de développement agricole du Bénin*. Int. J. Biol. Chem. Sci. 15(2): 536-549, April 2021, ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)
 23. Kar-Any K. et Zineddine S. (2011) : Les déterminants de la rentabilité financière des entreprises industrielles de transformation au Maroc. Mémoire pour l'obtention du Master Econométrie Appliquée A l'analyse et la Modélisation des Comportements Micro et Macroéconomiques. Université Hassan II - Casablanca
 24. LARES ET APEIF (1995). Coûts de production et alternatives à la culture du coton dans le Zou et le Sud-Borgou. Rapport provisoire. Cotonou. Novembre 1995.
 25. Lukuitshi-Lua-Nkombe, A. M. : (2005) : *Essai sur le système financier de la République Démocratique du Congo : une contribution à l'amélioration de la supervision bancaire*. Thèse de doctorat en Sciences de Gestion, ULB--Université Libre de Bruxelles.
 26. Makelele L (2014) : *Analyse de la performance financière d'une entreprise hôtelière : cas de l'hôtel Mangwe /Uvira, TFC, UCB*.
 27. Orou N'gobi, M. S. (2015) : *Problématique de la production du coton biologique dans la commune de Banikoara*. Université d'Abomey Calavi – Maitrise FLASH/DGAT 2015
 28. Paraïso, A.A, Yabi A.J., Sossou, A., Zoumarou-Wallis, N. and Yegbemey R.N. (2012) : *Rentabilité Economique et Financière de la Production Cotonnière à Ouaké au Nord-Ouest du Bénin*. Annales des Sciences Agronomiques, 16(1): 91-105.
 29. Pirou, J. P. (2005) : *Mesure de la rentabilité des entreprise*, Bulletin de la Banque de France, N° 134 de Février 2005
 30. Side S.C.,. (2013). Stratégie de mécanisation de l'agriculture familiale en Afrique Sub-Saharienne. Inclus Etude de cas du Burkina-Faso. Master Spécialisé en Innovations et Politiques pour une alimentation durable (IPAD). SupAgro, AFD, Montpellier, France.
http://www.interreseaux.org/IMG/pdf/Side_Claude_Stephane_Memoire_IPAD_SupAgro_Montpellier_2013.pdf
 31. Silou T. (2003) : *Besoins et offre de technologie post-récolte dans l'agroalimentaire en Afrique subsaharienne : Rôle des technologues dans le développement de la petite entreprise*. 2eme atelier international Voies alimentaires d'amélioration des situations nutritionnelles, Ouagadougou, 23-28/11/2003.

32. Sossou K. B. (2020) : *Rentabilité économique de la production cotonnière, un facteur tributaire des crédits de trésorerie dans la commune de Glazoué au Bénin* DALOGEO, Revue de Géographie de l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa. Volume 3, ISSN 2707-5028
33. Tokoudagba, S.F. (2014) : *Economie de la production du maïs au nord-bénin : une analyse du compte de résultat des exploitations agricoles*. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin-numéro spécial 3: économie et sociologie rurales–décembre 2014, 20-28.
34. Vall E, Lhoste P, Abakar O, Dongmo NA. (2003): *La traction animale dans le contexte en mutation de l'Afrique subsaharienne : enjeux de développement et de recherche*. Cahiers Agricultures, 12(4): 219-226. Wikipedia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Direct_costing
35. 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.
36. Yabi A.J., Tovignan S.D. and Moustafa R. (2013): *Analysis of maize production and supply for food security improvement in the Borgou region in Northeast of Benin*. African Journal of Agricultural Research, 8(11): 943-951, DOI: 10.5897/AJAR11.1625.

Annexes

