

Analyse comparative de la rentabilité du coton biologique et du coton conventionnel (tc) dans le cercle de Kangaba

Comparative analysis of the profitability of organic cotton and conventional cotton (tc) in the Kangaba circle

Moussa Mourou dit Faye KEITA, (Enseignant-Chercheur)

*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*

Salia Sinaly TRAORE (Enseignant-Chercheur)

*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*

Mahamadou SIDIBE, (Enseignant-Chercheur)

*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*

Adama KONE, (Enseignant-Chercheur)

*Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali*

Adresse de correspondance :	Faculté des Sciences Economique et de Gestion (FSEG) Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB)/Mali
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude. Ils assument l'entière responsabilité de tout éventuel plagiat, de l'usage de l'intelligence artificielle dans la rédaction, ainsi que des résultats présentés dans cet article.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	KEITA, M. M. dit F., TRAORE, S. S., SIDIBE, M., & KONE, A. (2025). Analyse comparative de la rentabilité du coton biologique et du coton conventionnel (tc) dans le cercle de Kangaba. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 6(12), 174–187. https://doi.org/10.5281/zenodo.17612654
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: 27/09/2025

Accepted: 15/11/2025

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME

ISSN: 2658-8455

Volume 6, Issue 12 (2025)

Analyse comparative de la rentabilité du coton biologique et du coton conventionnel (tc) dans le cercle de Kangaba

Résumé :

L'objectif principal est de comparer la rentabilité du coton biologique au coton conventionnel dans le cercle de Kangaba, une zone cotonnière active du sud-ouest du Mali.

La méthodologie adoptée pour cette recherche a été le postulat post-positivisme qui est de comprendre la réalité et de pouvoir l'expliquer basé sur la méthode quantitative. Nous avons choisi la méthode d'échantillonnage non probabiliste en recourant aux techniques de choix raisonné et de convenance. Les données issues de ses enquêtes réalisées auprès d'un échantillon de 100 producteurs de coton (soit 67 de culture conventionnelle et 33 de culture biologique) ont été analysées au moyen d'une analyse des données par le logiciel CSPRO.

Les résultats montrent que, bien que le coton conventionnel présente généralement des rendements à l'hectare plus élevés (en moyenne 1 000–1 200 kg/ha), il est aussi associé à des coûts de production plus importants, notamment en raison des dépenses liées aux engrais chimiques, aux insecticides et au carburant pour la mécanisation. En comparaison, le coton biologique, avec des rendements généralement plus faibles (600–800 kg/ha), engendre moins de dépenses en intrants, mais nécessite davantage de main-d'œuvre et un encadrement technique plus poussé.

Mots clés : Coton conventionnel, coton biologique, systèmes de production, test de différence de moyennes, ratio bénéfice-coûts, marges brutes, marges nettes

JEL Classification : M11

Type de papier : Recherche empirique

Abstract:

The main objective is to compare the profitability of organic cotton to conventional cotton in the Kangaba district, an active cotton-growing area in southwestern Mali.

The methodology adopted for this research was based on the post-positivist approach, which aims to understand and explain reality using quantitative methods. We chose a non-probability sampling method, employing purposive and convenience sampling techniques. Data from surveys conducted with a sample of 100 cotton producers (67 conventional and 33 organic) were analyzed using CSPRO software.

The results show that, although conventional cotton generally has higher yields per hectare (on average 1,000–1,200 kg/ha), it is also associated with higher production costs, particularly due to expenses related to chemical fertilizers, insecticides, and fuel for mechanization. In comparison, organic cotton, with generally lower yields (600–800 kg/ha), requires less input costs but requires more labor and more advanced technical support.

Keywords: Conventional cotton, organic cotton, production systems, difference-of-means test, benefit-cost ratio, gross margins, net margins

JEL Classification : M11

Type de papier : Recherche empirique

1. Introduction

Le Mali est l'un des plus grands producteurs de coton d'Afrique subsaharienne, et cette culture occupe une place centrale dans l'économie nationale, notamment en tant que principale source de devises et de revenus pour des millions de producteurs ruraux. Dans plusieurs régions du pays, comme le cercle de Kangaba (région de Koulikoro, au sud-ouest du Mali), le coton constitue une activité agricole stratégique qui structure la vie économique et sociale des communautés rurales. On y retrouve deux systèmes de production distincts : le coton conventionnel, largement dominant historiquement, et le coton biologique, en expansion depuis une vingtaine d'années.

Le coton conventionnel, soutenu principalement par la Compagnie Malienne pour le Développement du Textile (CMDT), repose sur l'usage intensif d'intrants chimiques (engrais minéraux, insecticides, herbicides), de semences sélectionnées et de pratiques mécanisées. Il est connu pour ses rendements élevés à court terme, mais il engendre aussi des coûts importants, tant économiques (achat d'intrants) qu'environnementaux (dégradation des sols, pollution, impacts sur la santé humaine).

À l'opposé, le coton biologique s'inscrit dans une logique agroécologique, privilégiant les fertilisants organiques, les traitements naturels, la rotation des cultures, et excluant l'usage de produits chimiques de synthèse. S'il est souvent perçu comme moins productif à court terme, il permet aux producteurs d'accéder à des marchés de niche où le coton bio est valorisé à travers des primes de vente et des prix différenciés, ce qui pourrait compenser la baisse des rendements.

En effet, le coton conventionnel a des coûts de production élevés par rapport au coton biologique à cause des pesticides et des engrais chimiques.

La production biologique du coton présente des avantages pour le producteur et pour le pays. En pratique, elle n'utilise pas d'engrais ni des produits chimiques mais des fumiers animaux, du compost et de la fumure de case. Les rendements de la production du coton graine biologique /équitable sont faibles, mais le producteur n'a pas de dette à payer et le prix au producteur est supérieur d'au moins 20 % à celui du coton conventionnel (selon Martin et al. 2003).

Dans le cercle de Kangaba, où coexistent ces deux systèmes, une question centrale se pose : quel est le système le plus rentable pour les producteurs locaux, à court et à moyen terme ? Autrement dit, la rentabilité c'est-à-dire la différence entre les recettes générées et les coûts engagés est-elle plus favorable dans un système biologique ou dans un système conventionnel ? Cette interrogation est d'autant plus pertinente dans un contexte de volatilité des prix des intrants chimiques, de changement climatique, et de pressions croissantes sur la durabilité des pratiques agricoles.

L'objectif de cet article est donc de procéder à une analyse comparative de la rentabilité du coton biologique et du coton conventionnel dans le cercle de Kangaba. Il s'agira d'examiner les coûts de production, les rendements, les prix de vente, les subventions ou incitations éventuelles, et les marges bénéficiaires nettes, afin d'évaluer quel système offre une meilleure rentabilité pour les producteurs locaux. Cette analyse permettra d'orienter les choix des producteurs et les politiques agricoles en faveur d'un développement plus équitable et durable de la filière coton au Mali.

En premier lieu, nous abordons le cadre théorique de notre étude, et en deuxième lieu nous présenterons la méthodologie et les résultats. Nous allons terminer avec les discussions et les implications managériales.

2. Revue Théorique de la littérature :

2.1. Quelque théorie développée par les chercheurs sur la production du coton biologique et conventionnel :

La culture du coton biologique et conventionnel reposent sur un ensemble de théorie et approches agronomiques, écologiques et socio-économiques. Il n'existe pas une seule « théorie du coton biologique ou du coton conventionnel », mais plutôt plusieurs courants de pensée et chercheurs qui ont contribué à ses fondements.

2.1.1. Quelque théorie du coton biologique :

Par rapport aux théories agronomiques et écologiques, nous avons :

La théorie de l'agroécologie de **Miguel A. Altieri (Université de Californie, Berkeley)** d'où le principe explique que l'agriculture doit imiter les écosystèmes naturels pour être durable et en application au coton bio, cette théorie nous parle de la rotation des cultures, du compostage, de la lutte biologique contre les ravageurs, d'absence d'OGM et de pesticides chimiques dans la culture.

La Théorie de l'agriculture biologique de **Sir Albert Howard (Royaume-Uni en 1940)** avec comme principe la santé du sol est égale à la santé de la plante qui est à son tour égale à la santé de l'homme et en application au coton bio cela nous montre que l'usage d'engrais organiques, le respect des cycles naturels, et la non-utilisation de produits de synthèse garantissent la santé de l'homme

Par rapport aux théories socio-économiques et du développement durable, nous avons :

La Théorie du commerce équitable et du développement rural de **E.F. Schumacher (en 1973)**, cette théorie nous explique que le coton bio s'intègre dans une logique de justice économique, de prix justes et d'autonomisation des producteurs.

2.1.2. Quelque théorie du coton conventionnel :

Par rapport aux théories agronomiques, nous avons :

La Théorie de la Révolution Verte de **Norman Borlaug** (père de la Révolution Verte) **qui parle de l'introduction d'engrais chimiques, de pesticides et des semences hybrides** pour augmenter les rendements agricoles et en application au coton cela nous explique que la culture conventionnelle du coton repose largement sur l'utilisation intensive d'intrants chimiques et d'irrigation.

Et par rapport aux théories économiques, nous avons :

La théorie de la dépendance de **André Gunder Frank, qui nous explique dans son principe** que les pays du Sud produisent des matières premières (comme le coton) pour les pays industrialisés, créant une dépendance économique.

La théorie des avantages comparatifs développée par **David Ricardo, qui nous montre que** Chaque pays doit produire ce pour quoi il est le plus compétitif.

2.2. La revue empirique :

Toute initiative visant à améliorer la rentabilité de la production cotonnière au Mali doit d'abord répertorier quelles modes de production qui y sont en vigueur, et quels sont leurs impacts (réels ou attendus) sur la durabilité. La conception et la mise en place d'un programme futur d'amélioration de la rentabilité de la production cotonnière doit s'inspirer sur ce qui existe dans le pays en terme d'expériences et d'opportunités.

Or, lors de l'étude nous avons identifié sept (7) modes de production alternatifs à la production conventionnelle du coton au Burkina Faso et au Mali, qui ont des impacts positifs, ou parfois négatifs, sur la réduction de la pauvreté et sur l'environnement en comparaison avec le coton conventionnel. Puis, il y a quatre (4) modes de production pour lesquels l'un ou

l'autre anticipe des impacts positifs, ou qui s'annoncent à l'avenir. Les derniers ont surtout trait à la gestion des sols et de leur fertilité.

En effet, un aperçu sur les principales caractéristiques des onze (11) modes de production et de leur importance actuelle en matière de superficie emblavée a été étudié.

Au cours de notre recherche, il ressort que la situation est différente au Burkina Faso et au Mali. Au Mali, différentes modes de production existent sur le terrain depuis plusieurs années, dont certains ont pris une envergure importante : surtout la Lutte Étagée Ciblée (LEC ; 14 % de la superficie) et le Traitement sur Seuil (TS ; 3 %). Les deux approches sont favorisées par la CMDT, qui a investi en 2005 / 06 environ 30 millions de FCFA additionnels dans la vulgarisation de ces méthodes. Le coton provenant du commerce équitable (FT ; fairtrade) est encore faible en volume mais en pleine croissance. Ses critères de choix ne sont pas très exigeants ; son développement étant alors entièrement dépendant de l'évolution de la demande dans les pays du Nord.

La production du coton GIPD qui vient de commencer au Mali (en 2002), sa capacité d'expansion à court et moyen terme est bonne. Les organisations paysannes surtout dans le cercle de Bla sont enthousiastes vis-à-vis de ce mode de production qui économise sur les coûts des intrants en remplaçant les insecticides synthétiques par des alternatives biologiques, non-toxiques et moins chères.

Enfin, le coton biologique a pris une certaine ampleur au Mali depuis son début en 1999. Pourtant, sa capacité d'expansion à court et moyen terme est limitée par sa complexité et par les frais liés au système de support, d'où l'objet de cette étude de comparaison avec le coton conventionnel « TC » pour dégager les tendances en termes de rentabilité économique au bout, pour une orientation claire en faveur des producteurs.

2.3. Définition de quelques termes :

Cette section va nous énumérer les typologies d'agricultures et leur définition, en plus de la lumière sur certaines terminologies pour éviter les amalgames.

Agriculture biologique : Elle constitue un mode de production qui trouve son originalité dans le recours à des pratiques culturales et d'élevages soucieux du respect des équilibres naturels. Ainsi, ce mode exclut tout usage de produits chimiques et de synthèses, les OGM et limite l'emploi d'intrants externes à l'exploitation. Le travail étant fondé sur le recyclage des matières organiques naturelles et la rotation des cultures. Elle fait donc appel à une approche intégrée. L'agriculture biologique n'est pas la négation de l'agriculture conventionnelle. Elle n'est non plus une agriculture simplifiée ou simpliste, mais celle qui emploie des méthodes souvent très élaborées.

Produit biologique : Un produit portera le label biologique toute fois qu'il aura reçu l'approbation d'un organisme agréé en la matière après contrôle/certification.

Agriculture naturelle : C'est une forme d'agriculture de subsistance sans encadrement technique, pratiquée jadis dans un cadre naturel. Il n'y a pas une véritable culture des plantes et elle n'a pas connu l'avantage des progrès scientifiques.

Agriculture conventionnelle : Née à la faveur de la révolution verte, elle est basée sur l'utilisation des produits de synthèses pour maximiser la production agricole. Elle considère le sol comme un simple support des plantes en faisant prévaloir les N.P.K comme éléments indispensables.

La certification : C'est une procédure destinée à faire valider, par un organisme agréé indépendant, la conformité du système de qualité d'une organisation aux normes ou à un référentiel de qualité officiellement reconnu.

La certification donne aux contractants et au public l'assurance qu'un produit, un processus ou un service respectant de système de qualité sont conformes à des exigences de qualité

déterminées et que l'organisation certifiée respectait ce système qualité lorsque l'organisme a effectué sa validation.

Commerce équitable : Comment se définit le commerce équitable ? Notre Larousse nous donne la définition suivante : « Type de commerce international qui se donne pour règle de payer à un prix équitable les marchandises produites dans les pays en voie de développement et vendu dans les pays industrialisés »

3. Méthodologie de recherche :

3.1 Choix épistémologique et méthodologique

Le terme « épistémologie » a émergé au début du XX^e siècle pour désigner une branche de la philosophie consacrée à l'étude des théories de la connaissance. Progressivement, il est devenu synonyme de philosophie des sciences, correspondant à sa première acception. La posture post-positivisme a été choisie dans notre étude, car elle permet de comprendre et d'expliquer la culture de coton la plus rentable entre le coton biologique et le coton conventionnel.

Il existe 3 grands modes de raisonnements en sciences de gestion (P. Manceau, 2012 ; A. Thiétard, 2014). Ce sont la déduction, l'induction ou l'abduction.

L'induction est un processus intellectuel qui consiste à généraliser à partir d'observations ou de faits particuliers pour formuler une proposition générale. La déduction, quant à elle, part de prémisses ou d'hypothèses afin de les vérifier ou de les infirmer. Le raisonnement abductif permet au chercheur de s'attacher à expliquer les causes et mécanismes sous-jacents d'un phénomène observé, plutôt que de se limiter à l'analyse de caractéristiques générales issues d'études existantes. Le mode de raisonnement déductif a été choisi dans ce travail pour connaître la culture de coton la plus rentable entre le coton biologique et le coton conventionnel.

On étudie trois types d'approches, à savoir : l'approche qualitative, l'approche quantitative et l'approche mixte. En vue de mener à bien notre recherche, notre choix méthodologique s'inscrit dans une démarche quantitative, car il s'agit d'un nouveau phénomène qui mérite une étude approfondie.

Selon Aldebert et Rouzies (2014), dans une épistémologie constructiviste ou interprétativiste, le chercheur privilégie généralement une démarche inductive et une approche qualitative. En revanche, dans une épistémologie positiviste ou post-positivisme, le choix s'oriente plutôt vers une démarche déductive et une approche quantitative.

3.2 Échantillonnage

On distingue deux grandes catégories de méthodes d'échantillonnage : la méthode probabiliste et la méthode non probabiliste. La méthode probabiliste (Gasse, s.d.) comprend plusieurs techniques, notamment :

- l'échantillonnage aléatoire simple ;
- l'échantillonnage systématique ;
- l'échantillonnage par grappes ;
- l'échantillonnage stratifié.

La méthode non-probabiliste consiste à enquêter sur les répondants accessibles ou qui ont accepté de répondre. Il s'agit des techniques suivantes :

- La méthode par quotas
- La méthode par itinéraire
- La méthode par jugement

Dans cette étude, c'est la méthode non-probabiliste de technique de choix raisonné et de convenance.

3.3. Taille de l'échantillon :

La détermination de la taille de l'échantillon consiste à définir le nombre de personnes à interroger. Trois critères principaux guident ce choix :

- le coût de l'enquête ;
- le niveau de précision souhaité ;
- le degré de fiabilité attendu des résultats.

Dans cette étude, nous avons opté pour un échantillon de cent (100) producteurs pour les deux systèmes de production lors de la campagne 2023 au niveau de deux cercles et huit (8) au total en zone CMDT : Il y a 67 producteurs du coton conventionnel et 33 producteurs du coton biologique / équitable au niveau du cercle de Kangaba

L'enquête s'est faite sur un échantillon de trois coopératives pour la production en mode biologique et six pour le conventionnel, dans quatre villages du cercle de Kangaba.

Dans Les exploitations choisies, seuls les producteurs ayant au moins une superficie d'un hectare, soit en mode biologique ou conventionnel « TC » sont enquêtées ; d'où un premier critère de choix en fin de minimiser les disparités par rapport à la capacité d'entretiens des parcelles pour donner plus de chance dans le cadre de comparaisons des aspects technico - économiques.

3.4. Technique de collecte et d'analyse des données

La technique d'échantillonnage utilisée est le choix raisonné ou échantillonnage de convenance raisonnée cela signifie de choisir les unités (personnes, lieux, ou évènement, etc.) les plus pertinentes ou les plus informatives selon le jugement du chercheur, plutôt que de les sélectionner au hasard.

L'instrument de collecte utilisé a été : le questionnaire qui est un outil approprié de collecte des données secondaires élaboré à partir de logiciel CSPRO et les analyses des données ont été faits par le même logiciel.

Afin de répondre à nos questions et à arriver à nos objectifs, on a élaboré les propositions suivantes.

Proposition Principale :

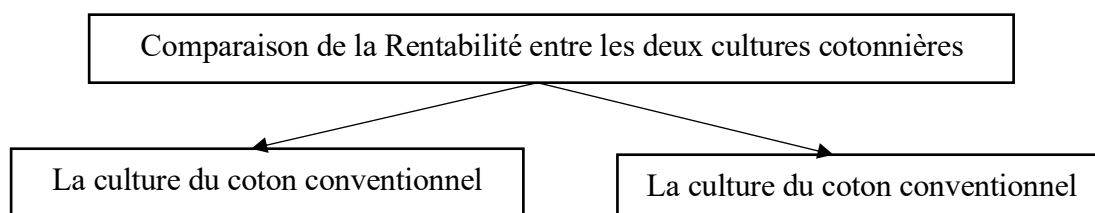
La culture du coton bio / équitable est rentable autant que le conventionnel « TC » dans le cercle de Kangaba.

Propositions Spécifiques :

Afin de nous permettre d'analyser les questions liées à la problématique et aux objectifs spécifiques, les propositions suivantes sont posées :

- *La culture du coton bio / équitable est significativement rentable pour le producteur que le conventionnel « TC » en termes de rendement dans le cercle de Kangaba.*
- *La culture du coton bio / équitable est significativement rentable pour le producteur que le conventionnel « TC » en termes de coût de production dans le cercle de Kangaba.*
- *La culture du coton bio / équitable est significativement rentable pour le producteur que le conventionnel « TC » en termes de revenu dans le cercle de Kangaba.*

Notre modèle conceptuel est la suivante :



4. Résultats

4.1. Caractéristiques des deux systèmes dans le bassin de production de KANGABA :

Les deux systèmes de production du coton présentent toujours des spécificités comme nous l'avons vu dans la zone de Bla. Ces spécificités sont entre autres les types d'intrants utilisés (fertilisants et produits phytosanitaires), les types de produits récoltés, les rendements de production, les quantités de main-d'œuvre par opération et en fin le capital engagé sur la chaîne de production.

Le circuit de commercialisation primaire du coton graine est exactement le même, pour les deux types de coton, sauf qu'une équipe est formée spécialement par la FENABE différemment de celle de la CMDT au compte des producteurs biologiques dans le souci du respect des normes biologiques lors de la commercialisation primaire.

Le tableau ci - dessous présente en fonction des communes enquêtées dans le cercle de KANGABA, les rendements de production (coton – graine conventionnel et biologique), les coûts de production y compris l'amortissement des équipements calculé sur la base du total de temps passés sur la parcelle coton.

Tableau N° 1 : Caractéristiques moyennes des systèmes de production biologique et conventionnel dans les communes de : SIBY et de MANDE.

Com.	Coton Conventionnel				Coton Biologique			
	Rendmt Moyen/K g	Coût intrants / CFA	Coût mains d'œuvre/ CFA	Coût Amort/ CFA	Rendmt Moyen/K g	Coûts intrants / CFA	Coûts mains d'œuvre / CFA	Coût Amor. /CFA
SIBY	1 131	82 076	94 059	25 833	732	18 826	92 581	18 188
MANDE	967	84 100	105 381	35 536	501	35 846	108 163	33 886

Com : Commune – Rendmt : Rendement – Amor : Amortissement.

Source : Nous – même (Enquête terrain 2023).

4.2. Comparaison et analyse des coûts de production :

L'exercice consiste de procéder à la comparaison et à l'analyse des coûts de production des deux systèmes de production (coton biologique et coton conventionnel) au niveau du cercle de KANGABA. Concrètement, il s'agit de la comparaison des coûts des intrants, des coûts de la main - d'œuvre, des coûts d'amortissement des matériels agricoles et enfin des coûts totaux de production pour l'ensemble du cercle.

Le rendement de coton graine pour le conventionnel est meilleur à SIBY et un peu proche de la norme nationale évaluée à 1250 Kg / ha (Diakité, 2010) comparativement à celui de MANDE . Cependant, ces rendements sont supérieurs à ceux du coton biologique où la forte valeur est observée à SIBY et la plus faible à MANDE. Par ailleurs, ces faibles rendements sont conformes aux normes du MoBioM (2002) et d'ailleurs plus fort que celui considéré comme seuil de rentabilité par le MoBioM et la FENABE (400 Kg / ha). En plus, le coût des intrants biologiques est dans un rapport du double au triple par rapport à ceux des intrants chimiques qui sont subventionnés. Quant aux coûts de la main-d'œuvre, le conventionnel est légèrement supérieur à celui du biologique dans la commune de SIBY. Par contre à MANDE, le coût de la main d'œuvre du coton biologique est légèrement supérieur à celui du conventionnel, si non presque semble.

À noter que le coût de la certification biologique et équitable est inclus dans nos calculs du coût de la main-d'œuvre.

Les amortissements sont supérieurs au niveau du système de production conventionnel dans les deux communes que le biologique et cela s'explique du fait que les matériels agricoles notamment les pulvérisateurs pour herbage et traitement phytosanitaire passent plus de temps sur les parcelles conventionnels, si non le temps d'utilisation des autres

matériels sont presque les mêmes dans les deux systèmes de production, en plus le coût d'acquisition des matériels varie d'une commune à une autre.

Les coûts moyens calculés, leurs écart-types, le nombre d'exploitants et les résultats des tests de comparaison des moyennes sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Coûts de production en FCFA par hectare des éléments de coûts et résultats des tests de différence des moyennes du cercle de KANGABA .

Élément de Coûts	Coton	Coûts Moyens de production	Ecart - Type	N	Test de différence des moyennes.
Intrants	Conv.	82 683	9681,87	70	Z = 18,81*
	Bio.	22 798	16237,37	30	
Mains d'œuvre	Conv.	97 456	13636,64	70	Z = 0,27
	Bio.	96 216	23102,44	30	
Amortissement matériels agricoles	Conv.	28 744	17558,88	70	Z = 1,83
	Bio.	21 851	17115,70	30	
Coûts totaux / ha.	Conv.	208 883	40877,39	70	Z = 5,96*
	Bio.	140 865	56455,51	30	

*= Résultat significatif à 1% ; Conv. = conventionnel ; Bio. = biologique ; N = nombre d'observations.

Source : Nous – même (Enquête terrain2023).

L'analyse du tableau 2 permet de faire la comparaison entre le coton biologique et le coton conventionnel et les éléments de leurs coûts de production.

Les coûts moyens par hectare engagés en intrants sur les exploitations de coton biologique (22 798 FCFA) sont très bas par rapport à ceux engagés sur les exploitations de coton conventionnel (82 683 FCFA). Cette différence peut être expliquée par le fait qu'à KANGABA tous les producteurs du conventionnel appliquent beaucoup d'herbicides à la fois sur les parcelles (pré – levée et post – levée) qui dégagent des coûts supplémentaires en plus de la fumure minérale. En ce qui concerne le système biologique, les ingrédients qui entre dans la fabrication des biopesticides sont récoltés dans la nature, seule l'huile de Koby « Carapa procera » est achetée, en plus c'est des appareils à pression « T 15 » qui sont utilisés pour les traitements biologiques pas d'achat de piles comme dans le système conventionnel. Le test de différence de moyennes effectué montre que la différence observée au niveau des coûts moyens est très significative au seuil de 1%.

Les coûts moyens par hectare engagés sur les exploitations de coton biologique pour payer pour la main d'œuvre (96 216 FCFA) sont légèrement faibles et n'est pas du tout significatifs que ceux engagés sur les exploitations du coton conventionnel (97 456 FCFA). Cette différence peut être expliquée par le fait que le temps passé pour sarcler une superficie donnée et le nombre de sarclage sur des exploitations du coton biologique tendent à dégager les mêmes charges que celle du coton conventionnel.

Le coût total engagé par hectare sur les exploitations du coton biologique est plus faible que celui engagé sur les exploitations du coton conventionnel dont les charges en intrants sont plus élevées. Le test de différence de moyenne donne un résultat significatif au seuil de 1%.

4.3. Comparaison des rendements des coton - graines biologique et conventionnel dans le cercle de KANGABA :

Nous notons dans le tableau 3 que les rendements par hectare du coton graine biologique sont plus faibles que ceux du coton graine conventionnel.

La différence significative observée au niveau des rendements moyens à KANGABA est surtout attribuable à l'entretien apporté à la culture par chaque producteur, les dates de

semis, de récolte et la fertilité initiale des terres. Au cours de nos enquêtes de terrain, nous avons remarqués deux phénomènes qui impactent négativement sur les rendements surtout au niveau du coton biologique, il s'agit de :

- L'apport à faible dose de la fumure organique sur les parcelles biologiques et parfois rien du tout chez certains producteurs (les friches), car ils trouvent que les sols à KANGABA sont déjà fertiles et même chez les producteurs conventionnels, ils sont peu ceux qui apportent de la fumure organique à suffisance.

- Les travaux champêtres (labour, semi et transport de fumure organique s'il y a lieu) commencent d'abord sur les parcelles conventionnelles coton, ensuite viennent les céréales et finissent par les parcelles coton biologique. Ce qui met en mal sa bonne date de mise en place comparativement au coton conventionnel qui d'ailleurs bénéficie, en plus de la fertilité initiale des sols ; de la fumure d'appoint (fumure minérale) pour donner un coup de fouet à son développement.

Tableau 3 : Rendements de coton graine (kg / ha) par type de coton et résultat du test de différence de moyennes.

Coton	Rendement moyens	Ecart - Type	N	Coefficient de variation	Test de différence des moyennes.
Conventionnel	1081,46	168,94	70	0,15	Z = 8,56*
Biologique	677,97	233,24	30	0,34	

* = indique que le résultat est significatif à 1 %. ; N = nombre d'observations

Source : Nous – même (Enquête terrain2023).

4.4. Comparaison des marges de production du coton conventionnel et du coton biologique dans le cercle de KANGABA :

Les résultats obtenus, montre que les valeurs moyennes des marges brutes et nettes réalisées sur les exploitations du coton conventionnel sont plus élevées que celles réalisées sur les exploitations du coton biologique.

Toutefois, le ratio bénéfice – coût est un peu plus élevé au niveau du coton conventionnel que du coton biologique à KANGABA d'où la culture du coton conventionnel est plus rentable dans cette zone que la culture du coton biologique.

La rentabilité d'une production agricole s'apprécie par les producteurs à l'aide de la marge brute dans la plupart des cas et les résultats de ces calculs sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Marges (brutes et nettes) de production à l'hectare par type de coton et résultat du test de différence de moyennes.

Marges	Coton	Moyennes	Ecart - Type	N	Ratio bénéfice / coût.	Test de différence des moyennes.
Brutes	Conventionnel	275 779	43076, 13	70	-	Z = 3,58*
Brutes	Biologique	222 373	76505,74	30	-	
Nettes	Conventionnel	194 396	42726,73	70	0,930	Z = 6,76*
Nettes	Biologique	81 508	86950,87	30	0,578	

* = indique que le résultat est significatif à 1 %. ; N = nombre d'observations

Source : Nous – même (Enquête terrain2023).

5. discussion :

L'objectif général de cette étude est l'analyse de la rentabilité économique du coton biologique / équitable en comparaison avec celle du coton conventionnel calendaire « TC » au Mali. L'étude est menée auprès des exploitations d'un vieux bassin de production (cercle de Kangaba).

En comparaison, les analyses ont montré que la différence au niveau des deux systèmes de production cotonnière se situe au niveau des intrants (fertilisants et produits phytosanitaires) utilisés dans chaque type de coton. Les coûts économiques de production du coton biologique sont globalement faibles que ceux du coton conventionnel « TC ».

Les rendements de coton graine pour le conventionnel ne sont pas conformes à la norme nationale évaluée à 1250 Kg / ha (Diakité, 2010). Par ailleurs, ces rendements sont supérieurs à ceux du coton biologique. Toutefois, ces faibles rendements du coton biologique sont conformes aux normes et d'ailleurs plus fort que celui considéré comme seuil de rentabilité par le MoBioM (2002) et la FENABE estimé à 400 Kg / ha.

Aussi, le coût des intrants biologiques est dans un rapport du double au triple par rapport à ceux des intrants chimiques qui sont en plus subventionnés. Quant au coût de la main-d'œuvre, il est un peu supérieur pour le coton biologique à celui du coton conventionnel. À rappeler que le coût de la certification biologique est inclus dans nos calculs du coût de la main-d'œuvre.

Les amortissements sont légèrement supérieurs au niveau du système de production conventionnel ou presque semble que le biologique sur le plan national et cela est dû au fait que le coût d'acquisition des matériels agricoles varie d'une zone à une autre et en plus, le temps d'utilisation des matériels aussi varie d'un matériel à un autre sur les parcelles.

6. Implication Managériale :

- *À l'endroit des décideurs :*

En effet, contrairement aux dépenses en intrants et malgré la hausse permanente des subventions, les rendements du système conventionnel n'ont pas augmenté, aussi bien pour l'exploitant que pour la société cotonnière sur le plan national, surtout ceux des vieux bassins de production suite à la dégradation des terres. De nos jours, les producteurs du cercle de Bla doivent utiliser en moyenne 200 kg de complexes coton plus 50 Kg d'urée et 33 charretées de fertilisants organiques (compost, fumure et déchet de ménage) par ha afin de maintenir un rendement de 960 kg / ha. Nombreux sont les producteurs qui cherchent à s'installer dans d'autres régions (Bougouni et Kita) aux terres encore fertiles afin de pallier aux faibles profits.

Ainsi, la charge en intrant par l'État (subvention) dans la production du coton conventionnel pour faire des bénéficiaires à minima, font que le producteur ne connaît ni perte ni gain. Cet état de fait suggère que de rares fonds publics pourraient être utilisés ailleurs afin de créer davantage de valeur ajoutée pour le secteur coton au bénéfice des producteurs.

- *À l'endroit des producteurs :*

Dans le contexte actuel de changement climatique, de dépenses non - durables en termes d'intrants agricoles conventionnels et de faibles marges bénéficiaires, il est nécessaire aux producteurs de pratiquer la restauration des sols à travers des solutions locales, peu coûteuses et ne nécessitant pas l'importation d'intrants afin d'assurer la fertilité des sols sur le long terme. Ces approches sont favorables à une agriculture résiliente et économiquement intéressantes, à la fois pour les producteurs et pour la société cotonnière.

Ces solutions locales comprennent notamment des mesures de GDT (Gestion durable des terres) telles que l'utilisation des résidus du coton (plutôt que de les brûler), de fumure, de déchets des ménages, de compost, l'agroforesterie et la culture de plantes légumineuses en rotation avec le coton ainsi que le parcage des animaux.

Les producteurs dans l'ensemble (conventionnels ou biologiques) doivent donner du poids à cinq paramètres qui font référence à la durabilité de la production, en donnant l'impact estimé du mode de production sur :

- *Le rendement : un rendement amélioré est en principe positif, va faciliter son acceptation par les différents acteurs. Un rendement plus bas complique en principe le mode de production, du fait que la perte occasionnée en termes de valeur doit se compenser quelque part.*
- *Les coûts de production : les plus réduits que sont les coûts de production (ici les coûts des intrants), le mieux qu'il est. Cela diminue les risques de production des producteurs, et leur laisse plus d'autonomie dans la gestion de la ferme.*
- *Les revenus : les revenus sont fonction du rendement et des coûts de production, le plus élevé qu'ils sont le mieux qu'il est pour les producteurs et pour la réduction de la pauvreté.*
- *La santé : les risques de santé diminuent si l'utilisation des pesticides synthétiques est réduite, d'où une économie sur les frais médicaux.*
- *L'environnement : la conservation de l'environnement est favorisée par une diminution de l'utilisation des pesticides*

7. Conclusion :

Les analyses ont montré que la différence au niveau des deux systèmes de production cotonnière se situe au niveau des intrants (fertilisants et produits phytosanitaires) utilisés dans chaque type de coton. Les coûts économiques de production du coton biologique sont globalement bas de ceux du coton conventionnel. Mais en considérant chaque élément de coût, on constate que les coûts de production du coton biologique ne sont faibles qu'au niveau des intrants (fertilisants et des produits phytosanitaires biologiques). Les autres charges tel que les coûts de la main-d'œuvre et de la certification Biologique / Equitable font augmenter le niveau des charges du coton biologique. Par ailleurs, on note une différence entre les rendements de coton graine des deux systèmes de production. Les rendements du coton graine sont plus élevés dans le système conventionnel que dans le système biologique. En outre, le ratio bénéfice-coût du coton biologique est inférieur à celui du coton conventionnel, ce qui dénote que le coton conventionnel est profitable au producteur que le coton biologique à KANGABA dans la filiale Ouest CMDT. L'enseignement qu'on peut tirer ici, prouve à suffisance que plus le rendement augmente, plus le gain du producteur ne fait qu'augmenter et cela est possible dans le cadre de la production biologique si les producteurs respectent les itinéraires techniques.

Cependant, sur le plan des recettes, le coton biologique bénéficie de prix de vente plus élevés, grâce à la certification bio et à l'accès à des marchés spécialisés (souvent via des ONG ou des coopératives certifiées). La prime de vente du coton bio peut atteindre 20 à 30 % de plus que le prix du coton conventionnel. Cela permet dans certains cas d'atteindre une rentabilité équivalente, voire supérieure, à celle du coton conventionnel.

L'analyse des marges nettes (recettes – coûts totaux) montre que :

- *Le coton conventionnel peut être plus rentable à court terme lorsque les rendements sont optimaux et les prix des intrants stables.*
- *Le coton biologique devient plus compétitif dans un contexte de hausse des prix des intrants chimiques, ou lorsqu'il existe un bon accompagnement technique et une organisation coopérative efficace pour la vente.*
- *Les risques environnementaux et sanitaires sont moindres en coton bio, ce qui constitue un atout en termes de durabilité.*

En somme, la rentabilité des deux systèmes varie en fonction de plusieurs facteurs : contexte climatique, qualité des sols, accès aux marchés, encadrement des producteurs, et fluctuation des prix des intrants et du coton. Toutefois, dans un horizon de moyen à long terme, le coton biologique apparaît comme une alternative économiquement viable et écologiquement durable, surtout si les producteurs bénéficient d'un soutien institutionnel adéquat et d'un accès garanti aux marchés bio.

Ainsi, nous nous rendons compte que toutes nos propositions sont confirmées.

En fin nous proposons dans le cadre de garantir la pérennité et la prospérité de ses cultures cotonnières des perspectives de recherche telles que :

- *L'analyse économique des facteurs liés aux bonnes pratiques agricoles de la production de coton Bio / Equitable au Mali.*
- *L'analyse des efforts politiques économique sur la production du coton conventionnel par rapport au bio-équitable au plan national.*

Références

- (1). CMDT (2021). Note d'Information Générale de la C.M.D.T. sur les conséquences de la Pandémie du COVID 19 sur la CAMPAGNE 2020/2021.
- (2). CMDT (2021). Evolution du prix aux producteurs (coton - graine) : Cellule statistique CMDT filiale – Ouest Kita.
- (3). Condé Cécilia ; (2009). Mémoire : Pourrait-on trouver des produits 100% équitable tout le long de la supply Chain. UNIVERSITE PARIS 1 PANTHEON – SORBONNE.
- (4). CNOP ; (mai 2004). Rapport consultant national : Développement de la filière coton au Mali.
- (5). DEMBÉLÉ Kouloumégué (2012, thèse de doctorat). Alternative possible à la production traditionnelle du coton en Afrique dans une perspective de développement durable ? Le cas du système de production biologique et équitable au Mali. P 18 – 19.
- (6). FENABE – Mali (2015) et Helvetas Bougouni (ProFil-Bio) : Rapport Bilan de la production du coton bio/équitable des campagnes 2002-2015.
- (7). Fr.wikipedia.org/wiki/chaîne_de_valeur : Consulté le 24 juillet 2011.
- (8). Fr.wikipedia.org/wiki/gestion_de_la_qualité : Consulté le 28 juillet 2011.
- (9). Helvetas-Mali (2001). Coton biologique au Mali- Document de programme – Bamako/ Zokoffen, juin 2001. 8 et 9 P.
- (10). Helvetas-Mali (2008). Guide de production du coton biologique et équitable. P 39-40
- (11). Helvetas-Mali (2009). Manuel opérationnel version finale : Programme de promotion du coton Biologique et Equitable au Mali. 9-19-20-21P.
- (12). [http : // www.uqo.ca/observer](http://www.uqo.ca/observer) : La filière coton au Mali consulté le 12 février 2014.
- (13). Isabelle DROY (2011). Le coton bio-équitable au Mali : un facteur de transformation sociale ? P 10 et 29.
- (14). J. Cauquil, M. VAISSAYRE (mars 1995). Protection phytosanitaire du cotonnier en Afrique Tropicale P 19.
- (15). KONE Bouréma (2016, thèse de doctorat). Mesure incitative à la production cotonnière et perspective de la privatisation des filiales CMDT au Mali. Université de LIEGE – GEMBOUX AGRO – BIO TECH. P 75
- (16). KONE Adama (2011). Mémoire : Gestion de la qualité du coton certifié biologique et commerce équitable : Cas du MoBioM au Mali. Université TechnoLab – ISTA Bamako. P 18 - 25 – 26 – 27.
- (17). Lassana TOURE, Enseignant – Chercheur (juillet 2019). Analyse du développement et des indicateurs de la filière cotonnière Malienne. CENTRE D'EXPERTISE ET DE

- RECHERCHE APPLIQUEE AU DEVELOPPEMENT (CERAD) Ségou. P 21 – 22 – 23 – 24 et 25.
- (18). Mamadou CAMARA (2015) : Atout et limite de la filière coton au Mali. Economies et Finances. Université de Toulon. P 12 – 13 – 14.
 - (19). Mali Tribune N° 003 (novembre 2020). *CMDT – Un acteur majeur du développement du Mali* P 12.
 - (20). Michel Blanc et Gilles Allaire (1979). Types d'exploitations et couches sociales dans l'agriculture - Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest Européen, Toulouse.
 - (21). MEYER J, Le contrôle de gestion, 3^{ème} éd, PUF, Paris, 1969
 - (22). MoBioM ; 2008 : Formation en Agriculture Biologique et Equitable et le Système de Contrôle Interne.
 - (23). MoBioM ; (2010). Rapport d'activités.
 - (24). UEMOA (2004). Rapport d'étude : Identification d'un plan d'action d'amélioration de la qualité et de la valorisation de la qualité du coton dans les pays de l'UEMOA ; P 48.
 - (25). www.hubrural.org/IMG/pdf/mali_coton_bio.pdf : Coton biologique au Mali ; 2004 : Prix à la production et scénarios de production consulté le 10 février 2014.
 - (26). www.oecd.org/fr/dev/emoa/40570677pdf : Mali-Taux de croissance du PIB ; 2009 consulté le 08 février 2014.
 - (27). Youssouf Sanogo (2007). Commerce équitable et développement durable : la filière coton au Mali P 12.