

Facteurs Socio-Economiques Influençant L'adoption de Coton Biologique au Nord- Est du Bénin: Cas de la Commune de Kandi

[Socio-Economic Factors Affecting Organic Cotton Adoption in North-East of Benin: Case Study of Kandi District]

Fabrice K. DOSSA* and Yann E. S. MIASSI

Département d'Economie et Sociologie Rurales, Faculté d'Agronomie,
Université de Parakou, BP 123, Parakou, Benin.



Résumé – La production biologique est l'une des sérieuses options à considérer pour assurer la sécurité alimentaire et limiter significativement les risques d'intoxication provoqués par les produits chimiques. Elle est d'autant plus importante pour les pays en voie de développement à l'instar du Bénin où l'agriculture, un des piliers de l'économie reste fortement dépendante des pesticides chimiques. L'objectif visé par cette étude est d'analyser l'adoption de la production du coton biologique dans la commune de Kandi (Nord-Est du Bénin). Au total 143 producteurs de coton ont été enquêtés dont 70 producteurs de coton biologique et 73 producteurs de coton conventionnel. Les données ont été collectées à l'aide d'entretiens individuels basés sur des questionnaires. L'analyse de l'adoption du coton biologique réalisée à l'aide d'un modèle de régression logistique a montré que les caractéristiques socio-économiques des producteurs ainsi que la distance entre les champs et les ménages des producteurs sont les principaux facteurs qui influencent leur choix de produire ou non le coton biologique. Les femmes préfèrent plus la production biologique que celle conventionnelle. Cela leur permet non seulement de ne plus dépendre de leur mari pour les intrants mais aussi d'avoir leurs propres champs. Les producteurs ayant pour activité principale l'agriculture, possédant un nombre d'actifs agricoles élevé, et accédant au crédit sont plus susceptibles d'adopter le coton biologique. De même, les producteurs ayant leurs champs proches de leur maison sont plus favorables à cette production que ceux dont les champs sont trop éloignés.

Mots clés – Adoption, facteurs socio-économiques, coton biologique, Nord- Est, Bénin.

Abstract – Organic production is one of the serious options for ensuring food safety and significantly reducing the risks of intoxication caused by chemicals. It is even more important for developing countries like Benin, where agriculture, one of the pillars of the economy, remains highly dependent of chemical pesticides. The aim of this study is to analyze the adoption of organic cotton in Kandi district (North- Eastern Benin). A total of 143 cotton producers were surveyed of which 70 organic cotton producers and 73 conventional cotton producers. The data was collected through individual interviews based on questionnaires. The analysis of adoption of organic cotton using a logistic regression model showed that the socio-economic characteristics of farmers and the physical distance between farm and house are the main factors influencing the choice of farmers to produce or not the organic cotton. Organic farming is more attractive women compared to conventional farming. This type of cotton allows them not only to no longer depend on their husband for inputs but also to hold a separate cotton farm. Farmers whose main activity is agriculture, have a high number of agricultural workers, and access to credit are more likely to adopt organic cotton. Similarly farmers who have their farm near home are more favorable to the organic farming than those who have the farm far from their house.

Keywords – Adoption, socio-economic factors, organic cotton, North-East, Benin.

I. INTRODUCTION

Le coton constitue le premier produit d'exportation au Bénin [1]. Le Bénin est d'ailleurs à juste titre classé à la troisième loge derrière le Mali et le Burkina Faso au rang des pays ouest africains exportateurs de coton. Environ 95% de la production de coton fibre est exportée, représentant 80% des recettes d'exportation et contribuant de manière significative à l'amélioration de la balance commerciale nationale [2]. Cette filière reste d'ailleurs de loin celle la mieux organisée du pays [3]. Cependant, depuis quelques années l'or blanc béninois est accusé de contribuer à la dégradation des ressources naturelles. En effet, la production du coton conventionnel est la plus grande consommatrice des pesticides et fertilisants chimiques [4]. Elle a entraîné une intensification de l'agriculture avec pour corollaire une utilisation excessive de produits chimiques. Mais cette montée en flèche de l'utilisation de ce type d'intrants est considérée comme la seule alternative pour augmenter les rendements et la production afin de répondre efficacement à la demande sans cesse grandissante des industries textiles [5]. Selon la [6], le coton conventionnel représente 5,7% de la valeur de l'ensemble des produits chimiques de protection des plantes vendus en 2013 ; 16,5% de la valeur des ventes totales d'insecticides en 2013 et 1% des ventes de fongicides dans le monde.

Or, l'utilisation des produits chimiques est préjudiciable à l'environnement et a également un impact sur la santé des ouvriers agricoles qui les pulvérisent. Depuis une dizaine d'années, des efforts notables ont été réalisés pour développer la durabilité de l'environnement par une nette réduction des intrants [6]. Des systèmes alternatifs de production de coton, qualifiés de « durables » et jugés plus respectueux de l'environnement et de la santé humaine que le système conventionnel, sont ainsi promus au profit des producteurs. Au nombre de ces systèmes durables, figurent ceux de la production du coton biologique et du *Cotton made in Africa* [7].

L'avènement du « bio » en culture cotonnière avait pour objectif de faire des économies sur le coût des produits agrochimiques et de participer à la protection de l'environnement. Ainsi, le coton biologique se cultive sans recours aux produits chimiques de synthèse (engrais synthétiques inorganiques, fongicides, herbicides, insecticides, régulateurs de croissance et défoliants) avec l'idée que cela va réduire les coûts de production des fibres de coton [5].

Au terme de la campagne 2015-2016, la production du coton biologique au Bénin s'est estimée à 889 tonnes avec

plus de 2682 producteurs (2^{ème} plus grand nombre de producteurs derrière le Burkina Faso en Afrique de l'ouest) et une valorisation nette avoisinant 278 millions de FCFA [8]. S'il y a de cela 20 ans le coton « bio » n'avait qu'une poignée d'adhérents, les récentes statistiques témoignent de l'engouement des producteurs à s'approprier progressivement ce système de production. Ainsi, on se demande quels sont les facteurs qui influencent le choix d'adopter ou non le coton biologique.

C'est pour tenter de satisfaire ce besoin en connaissances que cette étude est menée. Conduite dans le Nord-Est du Bénin précisément dans la commune de Kandi, cette recherche vise à analyser les facteurs socio-économiques influençant l'adoption du coton biologique. L'intérêt particulier de la recherche réside dans le fait qu'elle servira de données de base pour l'amélioration des systèmes de diffusion du coton biologique, et dans un sens holistique concourt à l'atteinte du 15^{ème} objectif des ODD (Objectifs du Développement Durable) au Bénin qui est de préserver la vie terrestre par la promotion d'une agriculture durable et une économie soutenue.

II. METHODOLOGIE

A. Zone d'étude

La présente étude a été réalisée dans la commune de Kandi. Cette commune est située au Nord-Est du Bénin précisément dans le département de l'Alibori. Elle est au centre du département et appartient à la zone agro-écologique du bassin cotonnier. Avec une superficie de 3421km², la commune de Kandi est limitée au Nord par la commune de Malanville, au Sud par la commune de Gogounou, à l'Est par la commune de Ségbana et à l'ouest par la commune de Banikoara. Elle s'étend entre le 11° et le 11°30 de l'altitude Nord. De par sa situation géographique, Kandi bénéficie d'un climat de type soudanais avec une alternance de deux (02) saisons : Une (01) saison pluvieuse s'étendant de Mai à Octobre et une (01) saison sèche de Novembre à Avril. Le relief de Kandi est dominé au nord par les plateaux, aux Sud et Sud-est par des plaines mais on note par endroit quelques collines. Deux types de sols sont rencontrés dans la commune de Kandi : Des sols du socle granito gneissique les plus répandus et des sols sur grès rencontrés à l'ouest. A cela, il faut ajouter que le sol est généralement de type ferrugineux tropical. La végétation est caractérisée par une savane arborée au Sud, une savane herbacée au centre et une forêt clairsemée à l'Est.

B. Approche méthodologique

Dans le cadre de la présente étude, les producteurs de coton constituent les unités d'observation. Quatre villages

ont été choisis dans la commune de Kandi (Sonsorou, Sinawongourou, Tissarou et Thya) en raison du grand nombre de cotonculteurs qu'ils abritent. Compte tenu des moyens et du temps alloués à l'étude un échantillon de 143 producteurs a été constitué de façon aléatoire dont 73 producteurs conventionnels et 70 producteurs biologiques. La liste des producteurs de chaque village a été obtenue auprès de l'OBEFAB et du SCDA Kandi. Chaque producteur a été questionné afin d'avoir les caractéristiques socioéconomiques et démographiques ainsi que les raisons d'adoption du coton biologique. Ces informations ont été collectées grâce à des entretiens individuels basés sur des questionnaires.

C. Analyse statistique des données

L'analyse des facteurs influençant l'adoption du coton biologique a été réalisée grâce à un modèle de régression logistique avec le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Entendons par adoption dans cette étude, la décision du producteur d'intégrer progressivement dans son exploitation la production du coton biologique. Ainsi, l'adoptant est celui ou celle qui produit du coton biologique pendant au moins un an et qui continue toujours cette production. On suppose que cette durée spécifique (une campagne cotonnière) aurait permis à l'adoptant non seulement d'être suffisamment informé sur le coton biologique, de connaître la satisfaction qui en découle et de pouvoir décider de produire définitivement ou non le coton biologique.

D. Choix et justification du modèle

Quatre modèles économétriques sont couramment utilisés pour expliquer les décisions d'adoption des innovations agricoles. Il s'agit du modèle de régression linéaire et des modèles de régressions logistiques Logit, Probit et Tobit. Le premier modèle n'est pas fiable car sa probabilité peut dépasser 1. Le modèle Tobit (ou modèle de régression normale censurée) quant à lui permet de prendre en compte la censure des données concernant l'intensité d'adoption en supposant qu'à la fois les déterminants et les effets des déterminants sont identiques pour la probabilité d'adoption et pour l'intensité de cette adoption [9]. Ce qui n'est pas l'objectif poursuivi dans cette étude. Le modèle Logit se base sur la loi logistique de distribution de probabilité tandis que le modèle Probit se base sur la loi normale. Ces deux modèles aboutissent à des résultats similaires [10], [11] cités par [12]. Dès lors, il n'y a pas de raison persuasive de choisir l'un plutôt que l'autre. Pratiquement, beaucoup de chercheurs adoptent le modèle Logit parce qu'il est mathématiquement plus simple [13].

C'est fondamentalement pour des raisons de commodité que le modèle de régression logistique (Logit) a été utilisé dans cette étude comme ce fut le cas de nombreuses études d'adoption en agriculture [10], [11], [14], [13], [12]. Etant donné que la variable dépendante dans notre cas ne peut prendre que deux valeurs (0 et 1), le Logit binomial a été utilisé pour cette analyse.

Ce modèle se présente comme suit:

$$Y = f(X, e) \text{ Avec,}$$

Y = variable dépendante

X = matrice des variables susceptibles d'expliquer la variation de Y

e = erreur logistique de la distribution

L'estimation de notre modèle Logit est basée sur la méthode de maximum de vraisemblance.

Soit P_i la probabilité qu'associe le Logit à l'unité d'enquête :

$$P_i = F(I_i) = \frac{1}{1+e^{-I_i}}$$

$$I = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \dots + \beta_n X_{in}$$

I_i est un vecteur qui représente les caractéristiques de l'unité d'enquête, de son environnement et de l'objet de son choix ; Les β_i représentent les coefficients des variables explicatives ; Les X_{in} représentent les variables explicatives.

La décision d'adopter le coton biologique intervient seulement lorsque l'effet combiné des facteurs atteint une valeur critique, à partir de laquelle l'individu accepte de produire bio. En supposant que l'effet est mesuré par un indice non observable I_m pour l'individu, et I_n la valeur critique de l'indice à partir de laquelle il décide d'adopter le coton biologique on a : Si I_m est supérieur à I_n , alors l'individu choisit d'adopter le coton bio et la variable de choix Y prend la valeur 1 ; dans le cas contraire, Y est égale à 0. Plus I_m est supérieur à la valeur critique, plus la probabilité est forte que l'individu choisisse d'adopter le coton biologique. Le modèle empirique peut s'écrire de la manière suivante :

$$X = \beta_0 + \beta_1 AGE + \beta_2 SEX + \beta_3 ACTIP + \beta_4 OBCRED + \beta_5 EXPCOT + \beta_6 DISEXP + \beta_7 NBACT + \beta_8 BOVINS + \epsilon_i$$

Avec AGE=Age du producteur, SEX= Sexe du producteur, ACTIP= l'activité principale du producteur, OBCRED= l'accès au crédit, EXPCOT= l'expérience dans la production cotonnière, DISEXP= la distance entre le ménage et les

champs du producteur, NBACT= le nombre d'actifs agricoles dans les ménages enquêtés, BOVINS= le nombre de bœufs dont dispose le producteur.

X est la variable expliquée. Les β_i représentent les coefficients des variables explicatives et ϵ_i sont les termes d'erreur. Si les β_i sont positifs et significatifs alors l'hypothèse n° 1 émise est vérifiée. Au cas contraire, elle ne l'est pas.

E. Présentation des variables incluses dans le modèle

1. La variable expliquée

La variable dépendante du modèle empirique est l'adoption du coton biologique. Cette variable qualitative dichotomique est codée **PBIOLO** et prend la valeur 1 si le producteur a adopté le coton biologique et 0 pour le cas contraire.

2. Les variables explicatives

Les variables explicatives du modèle sont : AGE, SEX, ACTIP, NBACT, DISEXP, EXPCOT, OBCRED, BOVINS.

- ❖ **AGE** : Cette variable désigne l'âge du producteur. On s'attend à un effet positif. En effet, dans la littérature plus le répondant prend de l'âge, plus il a tendance à se soucier des facteurs environnementaux. Il serait donc favorable à la production biologique du coton.
- ❖ **SEX** : Cette variable désigne le sexe des producteurs. C'est une variable binaire qui prend la valeur 1 lorsqu'il s'agit d'un homme et 0 lorsqu'il s'agit d'une femme. On s'attend ici à un signe positif car dans la littérature les femmes sont plus intéressées par la production du coton biologique. Dans ce système de production les femmes dépendent moins de leur mari.
- ❖ **ACTIP** : Cette variable désigne l'activité principale du producteur. Cette variable prend la valeur 1 si le

producteur a comme activité principale l'agriculture et 0 pour le contraire. On s'attend ici à un signe positif. L'idée vient du fait que les producteurs qui ont l'agriculture comme activité principale sont plus réceptifs aux innovations surtout celles qui visent l'amélioration de leur revenu.

- ❖ **NBACT** : Cette variable désigne le nombre d'actifs agricoles dans les ménages enquêtés. On s'attend à un signe positif car la production du coton biologique requiert une exigence en termes de main d'œuvre.
- ❖ **DISEXP** : Cette variable désigne la distance entre le ménage et les champs. On s'attend ici à un signe négatif. Plus élevée est la distance qui sépare la demeure du répondant de ses champs, moins il se donnera la peine d'y aller pour entretenir les cultures. Or la culture biologique exige un entretien quotidien.
- ❖ **EXPCOT** : Cette variable désigne l'expérience dans la production cotonnière. Selon les producteurs non adoptant elle peut être un facteur déterminant l'adoption du coton bio. On cherche donc à vérifier cela en l'introduisant dans le modèle. On s'attend à un signe positif ou négatif.
- ❖ **OBCRED** : Cette variable désigne l'accès au crédit par le producteur. On s'attend ici à un signe positif. Le manque de financement est devenu une contrainte pour les producteurs biologiques dans la zone d'étude.
- ❖ **BOVINS** : le nombre de bœufs dont dispose le producteur peut être un facteur d'influence positive de l'adoption ou non de la production biologique du coton fortement demandeuse non seulement de la force de travail d'origine animale mais aussi de la fumure organique. On s'attend donc à un signe positif.

Le tableau 1 présente un récapitulatif de l'ensemble des variables introduites dans le modèle avec leur signe attendu.

Tableau 1: Récapitulatif des variables du modèle et les signes attendus

| Variabiles | Type de variables | Description | Signe attendu |
|--|-------------------|---|---------------|
| Adoption (PBIOLO) | Qualitative | Variable dépendante : 1 s'il y a adoption des contrats et 0 si non | |
| Variabiles explicatives du modèle | | | |
| Age | Quantitative | Age du producteur | + |
| Sexe | Qualitative | Sexe du producteur : 1 si le producteur est un homme et 0 si non | + |
| Activité principale | Qualitative | Activité principale du producteur : 1 si le producteur a comme activité principale l'agriculture et 0 pour le contraire | + |
| Nombre d'actif agricole du ménage | Quantitative | Nombre d'actif agricole du ménage | + |

| | | | |
|--|--------------|---|-----|
| distance entre le ménage et les champs | Quantitative | distance entre le ménage et les champs | - |
| Expérience dans la production cotonnière | Quantitative | Nombre d'année d'expérience dans la production cotonnière | +/- |
| Accès au crédit | Qualitative | Accès au crédit du producteur : 1 si le a accès et 0 si non | + |
| Nombre de bœufs | Quantitative | Nombre de bœufs dont dispose le producteur | + |

Source: Résultats d'enquêtes, 2017

III. RESULTATS

A. Caractéristiques démographiques et socio-économiques des producteurs

Les caractéristiques démographiques et socio-économiques des producteurs enquêtés sont résumées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Caractéristiques démographiques et socio-économiques des producteurs

| Variables Quantitatives | Conventionnel | | Biologique | | Ensemble | | t |
|---|---------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|
| | Moyenne | Ecart-type | Moyenne | Ecart-type | Moyenne | Ecart-type | |
| Age (ans) | 43,48 | 12,31 | 42,42 | 13,08 | 42,96 | 12,66 | 0,495 |
| Actifs agricoles | 9,25 | 5,83 | 7,08 | 3,63 | 8,18 | 4,98 | 2,646*** |
| Distance entre les champs et les ménages (km) | 3,85 | 1,17 | 4,39 | 0,78 | 4,11 | 1,03 | -3,196*** |
| Expérience dans le coton (ans) | 19,75 | 8,63 | 19,94 | 10,41 | 19,84 | 9,51 | -0,119 |
| Expérience dans le coton bio (ans) | 0,36 | 3,04 | 14,2 | 9,29 | 7,13 | 9,74 | -12,067*** |
| Expérience dans le coton conventionnel (ans) | 19,66 | 9,51 | 0,14 | 1,19 | 10,10 | 11,93 | 17,029*** |
| Nombre de bœufs | 7,64 | 9,56 | 6,64 | 8,50 | 7,15 | 9,04 | -0,661 |

| Variables Qualitatives | Conventionnel | | Biologique | | Ensemble | | Khi-2 |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-----------|
| | Fréquence absolue | Fréquence relative | Fréquence absolue | Fréquence relative | Fréquence absolue | Fréquence relative | |
| Sexe | Hommes | 70 | 95,9 | 60 | 85,71 | 130 | 90,9 |
| | Femmes | 03 | 4,10 | 10 | 14,29 | 13 | 9,1 |
| Activité principale (Agriculture) | 66 | 90,41 | 68 | 97,14 | 134 | 93,71 | 6,303** |
| Accès au crédit | 30 | 41,10 | 05 | 7,14 | 35 | 24,5 | 22,285*** |

***= significatif à 1 %.; **= significatif à 5 % et *= significatif à 10 %.

Source: Résultats d'enquêtes, 2017

Les résultats du tableau 2 indiquent qu'il y a une forte disparité dans la répartition des enquêtés suivant le sexe. On note en effet, que la production du coton dans la commune est dominée par les hommes (90,9% contre 9,1% de femmes). Cette répartition inégale des producteurs suivant le sexe est également observée dans les différentes options de

coton avec 95,9% d'hommes contre 4,1% de femmes dans la production conventionnelle et 85,71% d'hommes contre 14,29% de femmes dans le système de production biologique. En ce qui concerne l'âge des producteurs enquêtés, on remarque qu'il n'y a pas une forte variation selon les types de coton produit comme ce fut le cas pour le

sexe. Les âges moyens des producteurs de coton conventionnel et de coton biologique sont respectivement 43 et 42 ans. L'âge moyen des producteurs de coton dans la commune étant de 43 ans. L'agriculture constitue la principale activité (en termes de revenu) de la grande majorité des producteurs enquêtés (93,71%). Toutefois ce sont les producteurs biologiques qui s'adonnent plus à cette activité (97,14% de ménages biologiques contre 90,41% des ménages conventionnels). De façon générale, les ménages comptent en moyenne 13 personnes ($\pm 7,5$) avec 8 actifs agricoles. Par contre, c'est dans les ménages qui produisent le coton conventionnel qu'on retrouve les plus grands nombres de personnes et d'actifs agricoles (14 personnes ($\pm 9,17$) et 9 actifs agricoles pour les conventionnels contre 11 personnes ($\pm 4,63$) et 7 actifs agricoles pour les biologiques). Dans la zone d'étude, les ménages agricoles disposent d'un nombre élevé de bœufs avec en moyenne 7 bœufs par ménages. Notons également que les exploitations agricoles ne sont pas très proches des ménages dans la zone. Elles se situent à une distance moyenne de 4,11 km ($\pm 1,03$) des maisons. Cette distance est plus élevée au niveau des producteurs biologiques soit 4,39 km ($\pm 0,78$) qu'au niveau des producteurs conventionnels soit 3,85 km ($\pm 1,17$). La différence observée se justifie par la recherche des producteurs biologiques de terres fertiles et isolées des

champs conventionnels. Dans l'ensemble, les producteurs ont une expérience considérable dans la production de coton (19,8 ans en moyenne). Par ailleurs, les producteurs de coton conventionnel sont plus expérimentés (19,66 ans) que ceux de coton biologique (14,20 ans). Cette différence s'explique par le fait que le coton conventionnel est le premier système de production de coton dans la zone d'étude. Quant aux nombres élevés des années d'expérience au niveau des deux systèmes cotonniers, ils s'expliquent par le fait que la zone d'étude (commune de Kandi) fait partie des premières zones de l'introduction et de la forte production du coton au Bénin. En matière de financement de la production agricole à contrario, très peu de producteurs de coton reçoivent de crédits pour couvrir leurs charges d'exploitation. Seulement 24,47% des enquêtés dans l'ensemble ont accès au crédit. Cependant, ce sont les producteurs conventionnels qui accèdent plus aux crédits agricoles avec un taux de 41,1% contre seulement 7,14% pour les producteurs biologiques.

B. Estimation du modèle de régression logistique

Les résultats issus du modèle d'estimation sont présentés dans le tableau 3 :

Tableau 3 : Résultats du modèle d'estimation

| Variables | Coefficients | Erreur standard | Wald | Sig |
|--|--------------|-----------------|--------|--------------|
| Age des producteurs | 0,024 | 0,024 | 0,998 | 0,318 |
| Sexe des producteurs | 1,767** | 0,855 | 4,272 | 0,039 |
| Activité principale | 1,825* | 0,979 | 3,477 | 0,062 |
| Nombre d'actifs agricoles | 0,121** | 0,055 | 4,809 | 0,028 |
| Distance entre les champs et les ménages | -0,392* | 0,233 | 2,828 | 0,093 |
| Expérience en production cotonnière | -0,049 | 0,031 | 2,493 | 0,114 |
| Accès aux crédits | 2,438*** | 0,588 | 17,173 | 0,000 |
| Nombre de bœufs | 0,045 | 0,028 | 2,560 | 0,110 |
| Constante | -3,135 | 1,876 | 2,791 | 0,095 |
| Nombre d'observation = 143 | | | | |
| -2log vraisemblance = 148,184 | | | | |
| Khi-deux = 49,993 | | | | |
| P : 0,000*** | | | | |
| R ² : 29,5% (Cox et Snell) ; 39,3% (Nagelkerke) | | | | |

***= significatif à 1 %.; **= significatif à 5 % et *= significatif à 10 %.

Source : Résultats d'enquêtes, 2017

La probabilité P du modèle est égale à 0,000. Ce qui signifie que le modèle est globalement significatif au seuil

de 1%. Les résultats du modèle notamment les signes peuvent être considérés et sont donc fiables.

Les résultats consignés dans le tableau 3 nous indiquent que cinq variables influencent de manière significative l'adoption du coton biologique dans la zone d'étude. Il s'agit du sexe des producteurs (SEX**), l'activité principale (ACTIP*), le nombre d'actifs agricoles par ménage (NBACT**), la distance entre les champs et les ménages (DISEXP*) et l'accès au crédit (OBCRED***). Quant aux variables âge des producteurs (AGE), l'expérience dans la production cotonnière (EXPCOT), le nombre de bœufs du producteur (BOVINS), elles n'influencent pas de manière significative l'adoption du coton biologique.

IV. DISCUSSION

A. Le sexe des producteurs (SEX)

Le sexe des producteurs influence positivement et de manière significative (au seuil de 5%) l'adoption du coton biologique dans la commune de Kandi. En effet, on note que les femmes sont plus intéressées par la production du coton biologique. Ceci s'explique par le fait que la production du coton biologique permet aux femmes d'avoir leurs propres champs et d'obtenir une indépendance économique. Ce qui n'était pas le cas dans le système conventionnel où elles dépendaient principalement du chef de ménage (mari). De plus, les femmes ont généralement de faibles superficies qu'elles arrivent à bien entretenir et à gérer efficacement pour avoir de bons rendements. Ces résultats corroborent avec ceux obtenus par les auteurs comme [15], [16] et [17] qui ont montré que les femmes sont plus favorables à la production biologique que les hommes.

B. L'activité principale (ACTIP)

L'activité principale a une influence positive et significative (au seuil de 10%) sur l'adoption du coton biologique à Kandi. Les producteurs qui ont comme activité principale l'agriculture ont plus tendance à produire le coton biologique. Cela peut s'expliquer de trois façons. Primo, le prix du coton bio est plus élevé et procure plus de profit à l'agriculteur. Secundo, l'agriculteur a plus de temps à consacrer à l'entretien de ses champs. Ce qui est une exigence de la production du coton bio, forte consommatrice en temps. Tertio, la terre est le facteur de production le plus important en agriculture ; le souci premier de la plupart des agriculteurs est donc de maintenir durablement la fertilité des sols à travers une production biologique.

C. Le nombre d'actifs agricoles (NBACT)

Le nombre d'actifs agricoles a une influence positive et significative (au seuil de 5%) sur l'adoption du coton biologique à Kandi. Ainsi plus le nombre d'actifs agricoles

est élevé dans le ménage, plus les producteurs ont tendance à produire le coton biologique. Ceci s'explique par le fait que la production du coton biologique demande plus de travail (recherche de bouse de vache, application, fabrication de biopesticides, traitements réguliers etc.). Il apparaît donc évident que cette production s'accompagne d'un nombre croissant d'actifs agricoles pour répondre au besoin en main d'œuvre. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de [18].

D. La distance entre les champs et les ménages (DISEXP)

La distance entre les champs et le ménage est un déterminant significatif qui influence négativement (au seuil de 10%) l'adoption du coton biologique à Kandi. Les producteurs qui ont leurs champs à proximité de leur maison sont plus favorables à la production du coton biologique. Ceci est dû au fait que les producteurs éprouvent moins de difficultés non seulement pour entretenir leur champs cotonnier régulièrement mais aussi pour transporter la matière organique dans les champs. Ce résultat est similaire à celui de [17] qui ont trouvé que plus les champs des producteurs sont éloignés de leurs ménages, plus ils sont réticents quant à l'adoption du coton biologique.

E. L'accès au crédit (OBCRED)

L'accès au crédit est un déterminant significatif qui influence positivement (au seuil de 1%) l'adoption du coton biologique à Kandi. Ce résultat renforce l'idée selon laquelle l'absence de crédit limite significativement l'adoption des innovations en agriculture. L'accès au crédit est devenu un facteur important dans la décision de produire le coton biologique principalement en raison du retard dans le paiement observé ces dernières années. En effet, les producteurs réclament les services de financement et de microcrédit non seulement pour satisfaire leurs besoins économiques mais aussi pour investir dans l'achat de matériels agricoles comme les charrettes, les pulvérisateurs etc. L'accès au crédit est donc devenu un facteur très important favorisant la production du coton biologique. Ce résultat est contraire à ceux de [17]. Toutefois, plusieurs travaux ont révélé que l'accès au crédit est une condition sine qua non dans l'adoption d'une pratique agricole en général et dans la production cotonnière en particulier ([14], [19]).

V. CONCLUSION

Plusieurs facteurs influencent l'adoption du coton biologique dans la commune de Kandi. Parmi ces facteurs, cinq ont une influence significative et expliquent la décision

des producteurs d'adopter ou non le coton biologique. Il s'agit du sexe des producteurs, de l'activité principale, du nombre d'actifs agricoles par ménage, de l'accès au crédit qui influencent positivement la décision d'adoption et la distance entre le ménage et les champs qui a une influence négative sur cette dernière. Il incombe donc aux structures promotrices de l'agriculture biologique de tenir compte de ces différents facteurs afin de rendre plus efficace la diffusion de cette innovation.

REFERENCES

- [1] A. Gbetoenonmon et J. Gbeffo, « Rapport d'étude sur les stratégies de financement de la Banque Mondiale dans le secteur agricole au Bénin », Cotonou, Bénin, p. 49, 2016.
- [2] ONS, « bilan de la campagne transitoire 2012-2013 », Cotonou, Bénin, pp. 1-11, 2013.
- [3] H. M. Batamoussi, I. Moumouni, et S. B. J. Orou Tokore Mere, « Contribution à l' amélioration des pratiques paysannes de production durable de coton (*Gossypium hirsutum*) au Bénin : cas de la commune de Banikoara », *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, vol. 9, n° 5, pp. 2401-2413, 2015.
- [4] V. A. Houndekon, « Analyse comparative des systèmes de production du coton biologique et du coton conventionnel au Bénin », Bénin, pp. 1-13, 2010.
- [5] A. Hougni, P. C. Kpadé, et A. C. Djihinto, « Culture biologique du cotonnier et commerce équitable du coton : Deux approches de niche », *Bull. la Rech. Agron. du Bénin*, n° 229, p. 884, 2012.
- [6] CNUCED, « coton- Un profil de produit de base par INFOCOMM », Genève, p. 42, 2016.
- [7] S. C.-G. Assogba, « Représentations de l'environnement et adoption des pratiques durables de production par les cotonculteurs du Bénin. », *Dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en sciences agronomiques et ingénierie biologique*, Université de Liège, p. 221, 2014.
- [8] ONS, « Etude de référence de la mise en place du fonds de lissage du prix d'achat du coton graine au Bénin », *Rapport provisoire*, Cotonou, Bénin, pp. 1-73, 2015.
- [9] J. F. McDonald and R. A. Moffitt, « The uses of Tobit analysis », *Econ. Stat. Rev.*, vol. 62, n° 2, p. 318-321, 1980.
- [10] T. Amemiya, « Qualitative response models: a survey », *J. Econ. Lit.*, n° 19, p. 1483-536, 1981.
- [11] G. S. Maddala, « Limited-Dependent and Qualitative Variables in Economics », New York, Cambridge University Press, pp. 257-291, 1983.
- [12] S. Belaidi, « Les déterminants de choix de l'irrigation localisée par les exploitants de la Mitidja », Mémoire de Master, El harraoh, Alger, p. 131, 2012.
- [13] D. N. Gujarati, « Basic econometrics », 4th Ed, the McGraw-Hill companies, New York p. 1002, 2004.
- [14] CIMMYT, « The adoption of agricultural technology: A guide for survey design », *CIMMYT Economics Program*, Mexico, CIMMYT, p. 98, 1993.
- [15] D. S. Tovignan, and E. Nuppenau, « The women labor allocation dilemma in organic cotton production in Benin: Using a nonlinear programming model for decision making », *Conf. Int. Agric. Res. Dev., Stuttgart-Hohenheim, Oct. 11-13*, pp. 1-8, 2005.
- [16] L. C. Glin, A. P. J. Mol, P. Oosterveer, and S. D. Vodouhê, « Governing the transnational organic cotton network from Benin », *Glob. Networks*, vol. 12, n° 3, pp. 333-354, 2012.
- [17] E. Sodjinou, L. C. Glin, G. Nicolay, S. Tovignan, and J. Hinvi, « Socioeconomic determinants of organic cotton adoption in Benin, West Africa », *Agric. Food Econ.*, vol. 3, n° 12, p. 22, 2015.
- [18] I. Moumouni, M. N. Baco, S. Tovignan, F. Gbèdo, G. S. Nouatin, S. D. Vodouhê, and U. Liebe, « What happens between technico-institutional support and adoption of organic farming? A case study from Benin », *Org. Agric.*, vol. 3, n° 1, pp. 1-8, 2013.
- [19] G. Lawin, « Analyse des déterminants de l'adoption et de la diffusion du dispositif amélioré d'étuvage du riz dans la commune de glazoué », Université d'Abomey-Calavi, Bénin, p. 112, 2006.