



LA QUALITE RELATIONNELLE EST-ELLE UN FACTEUR DETERMINANT DE LA PHASE POST-ADOPTION DES INNOVATIONS AGRICOLES ?

IS RELATIONAL QUALITY A DETERMINING FACTOR IN THE POST-ADOPTION PHASE OF AGRICULTURAL INNOVATIONS?

KINMAGBAHOHOUE F. Hortalin¹ et Afouda Jacob YABI ²

¹-Faculté Agronomie, Laboratoire d'Analyse et de Recherches sur les Dynamiques Economiques et Sociales (LARDES), Université de Parakou (UP), République du Bénin.

² Professeur Titulaire, Agroéconomiste, Faculté Agronomie, Directeur de l'Ecole Doctorale des Sciences Agronomiques et de l'Eau (EDSAE). Laboratoire d'Analyse et de Recherches sur les Dynamiques Economiques et Sociales (LARDES), Université de Parakou (UP), République du Bénin.

This is an open access article under the [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



Résumé : Depuis une dizaine d'année, des efforts notables ont été réalisés pour développer la durabilité de l'environnement par une nette réduction des intrants. 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. Par conséquent la compréhension du comportement post-adoption des utilisateurs est donc importante pour les fournisseurs de services. Ceci signifie que la réussite de la phase adoption dans le processus d'implantation d'une innovation nécessite la compréhension du comportement des utilisateurs et les interactions entre les différents acteurs. Les interactions et la coordination reposent avant tout sur les capacités des agents du système d'innovation à caractériser les opportunités d'innovation, à évaluer les défis qui se posent et à obtenir accès au capital social, humain et financier nécessaire à l'innovation, à l'acquisition de connaissances et à l'échange d'informations. Objectif de cette étude est d'examiner la relation causale entre les variables de la qualité relationnelle dans le contexte agricole a fin de déterminer son influence dans la phase post-adoption des innovations agro-écologiques. L'étude a porté sur un échantillon de 219 producteurs de coton agro écologique répartie dans quatre communes a savoir : Banikoara,

Kandi, Bèbèrekè et Parakou et sectionnée de façon aléatoire. Deux modèles ont été utilisés pour les analyses statistiques à savoir : Le modèle logit pour l'analyse de causalité entre les variables de la qualité relationnelle et un tobit pour l'analyse des déterminants de la phase post-adoption. Les résultats d'estimation montrent que dans les secteurs agricoles la confiance est un antécédent de la satisfacteur et qu'il existe un effet médiateur entre la confiance, la satisfaction et l'engagement calculé des producteurs. D'un autre coté, les variables telles que la confiance, le sexe, la superficie emblavée, la taille du ménage et l'appartenance à une organisation paysanne influencent positivement l'adoption continue des innovations agro écologiques. Par contre les variables comme la satisfaction, l'âge du producteur, l'accès au crédit, le risque perçu, la sécurité perçue et le revenu de production influencent négativement l'adoption de l'innovation agro-écologique. Ainsi deux des variables relationnelles influencent significativement l'utilisation continue des innovations agro écologique. La variable engagement n'est pas significatif, mais elle contribue bien à l'explication du comportement des producteurs dans phase post-adoption.

L'identification des principaux facteurs susceptibles d'expliquer la capacité des producteurs à s'approprier les innovations agro-écologiques et à continuer l'utilisation et la qualité de la relation entre les différents acteurs sera certainement d'un grand intérêt, notamment en termes de moyens d'action pour améliorer la gestion des technologies au niveau des exploitations. Cela permettra également d'orienter les actions en distinguant les formes d'innovation.

Mots clé : Agro écologie ; Innovation, Adoption qualité relationnelle.

Abstract. Over the last ten years or so, significant efforts have been made to develop environmental sustainability through a clear reduction in inputs. Alternative cotton production systems, described as "sustainable" and deemed more respectful of the environment and human health than the conventional system, are thus being promoted for the benefit of producers. Understanding users' post-adoption behavior is therefore important for service providers. This means that the success of the adoption phase in the process of implementing an innovation requires an understanding of user behavior and the interactions between the various players. Interactions and coordination rely above all on the ability of agents in the innovation system to characterize innovation opportunities, assess the challenges involved, and gain access to the social, human and financial capital needed for innovation, knowledge acquisition and information exchange. The aim of this study is to examine the causal relationship between relational quality variables in the agricultural context in order to determine its influence in the post-adoption phase of agro-ecological innovations. The study involved a sample of 219 agro-ecological cotton growers in four communes, namely: Banikoara, Kandi, Bèbèrekè and Parakou. Two models were used for statistical analysis: The logit model for causality analysis between relational quality variables and a tobit for analysis of determinants of the post-adoption phase. The estimation results show that in the agricultural sectors, trust is an antecedent of satisfaction, and that there is a mediating effect between trust, satisfaction and the calculated commitment of producers. On the other hand, variables such as confidence, gender, sown area, household size and membership of a farmers' organization positively influence the continued adoption of agro-ecological innovations. On the other hand, variables such as satisfaction, producer age, access to credit, perceived risk, perceived security and production income negatively influence the adoption of agro-ecological innovation. Thus, two of the relational variables significantly influence the continued use of agro-ecological innovations. The commitment variable is not significant, but it does contribute to explaining producers' behaviour in the post-adoption phase.

Identifying the main factors likely to explain producers' ability to appropriate agro-ecological innovations and to continue using them, as well as the quality of the relationship between the various stakeholders, will certainly be of great interest, particularly in terms of means of action to improve technology management at farm level. It will also help to guide actions by distinguishing forms of innovation.

Key words: Agro ecology; Innovation, Adoption relational quality.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.8156794>

Introduction

Depuis quelques années le coton 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 (V.A.Houndekon,2010). 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 (Dossa et al, 2018). Depuis une dizaine d'année, des efforts notables ont été réalisés pour développer la durabilité de l'environnement par une nette réduction des intrants (CNUCED, 2016). 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. 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 (Dossa et al, 2018).

L'innovation et à l'adoption de nouvelles technologies constituent les principaux facteurs de l'augmentation de la productivité et de l'efficacité. Par conséquent, l'étude des innovations agricoles se présente comme un domaine de grand intérêt aussi bien pour les économistes que pour les responsables de la politique économique (Ntsama Etoundi M. S et al.,2010).

Si la phase adoption est cruciale, elle ne signifie pas autant qu'il y aura une utilisation continue de ces services et par conséquent la rentabilité escomptée. Ainsi l'adoption anticipée de l'utilisation des nouvelles technologies est parfois vite abandonnée par les adoptants (Avin Cheikho, 2015). Plusieurs études empiriques ont étudié l'adoption des innovations agricoles (G. L. Mabah Tene,2013 ; Jean Georges I. M. TAPE,2016 ; Mahamane Moctar RABE,2017 ; Hamadé SIGUE,2018,).Mais très peu d'étude se sont intéressés à la phase post- adoption qui constitue une phase très importante dans le processus d'implémentation des innovations technologiques. Par conséquent la compréhension du comportement post-adoption des utilisateurs est donc importante pour les fournisseurs de services. Ceci signifie que la réussite de la phase adoption dans le processus d'implantation d'une innovation nécessite la compréhension du comportement des utilisateurs dans la phase post-adoption (Avin Cheikho, 2015). Il est alors important de développer des stratégies susceptibles de maintenir la tendance à long terme. L'innovation en matière écologique naît de l'interaction entre les acteurs et leur environnement socioéconomique. Les interactions et la coordination reposent avant tout sur les capacités des agents du système d'innovation à caractériser les opportunités d'innovation, à évaluer les défis qui se posent et à obtenir accès au capital social, humain et financier nécessaire à l'innovation, à l'acquisition de connaissances et à l'échange d'informations. Ces différents constats nous amène à se poser la question de savoir si la qualité de la relation entre les différents acteurs n'influence pas le comportement des adoptants après la mise en œuvre de l'innovation, c'est-à-dire dans la phase post-adoption. En effet, les éléments qui interviennent dans l'approche relationnelle risquent de varier selon le secteur d'activité ou

selon le contexte d'échange (McCort, 1994). il importe de vérifier si ces variables sont présentes dans le secteur agricole. L'objectif de cette étude est de mettre en exergue le rôle important du marketing relationnel à travers la qualité relationnelle dans la phase post-adopté une innovation agricole principalement les innovations agro écologiques. De façon spécifique, il s'agit d'étudier l'approche relationnelle dans le secteur agricole, d'analyser l'impact des variables relationnelle dans la phase post-adoption. Nous présentons pour cela dans un premier temps une revue de littérature, le cadre méthodologique et les outils d'analyse puis dans un second temps les principaux résultats et la discussion.

1- Revue de littérature

Nous allons dans une première partie définir certains concepts relatifs à notre travail. Il s'agit des concepts tels que, le marketing relationnel, la qualité relationnelle et ces composantes, l'adoption d'une innovation, la phase post-adoption.

2.1-Marketing relationnel : Définition

Longtemps considérer dans les échanges commerciaux, dans une logique de transaction entre un vendeur et un client, le marketing a toujours occulté l'aspect relationnel et comportemental de ces clients (Dwyer et al, 1987). Ce n'est qu'au cours des années 80, que l'apport des chercheurs sociologues et psychologues a permis de réorienter l'échange entre l'entreprise et son client en intégrant aux caractéristiques tangibles et physiques de la transaction des aspects intangibles, sociaux et symboliques (Bergadaa et Darmon, 1967 cité par Adel Béjaoui et Mohamed Amine M'henna, 2010). Ainsi, la confiance a commencé à être reconnue comme une variable importante dans la relation (Morgan et Hunt, 1994) et comme il ne se dégage aucune variable isolée qui influence à ce point les comportements interpersonnels et intergroupes, la confiance devient une variable d'importance capitale pour expliquer les comportements de prise de décision (Kumar et al 95, Geyskens 96, Garbarino 99 cité par Adel Béjaoui et Mohamed Amine M'henna, 2010).

De ce fait, la dimension relationnelle a pris un grand intérêt dans les études marketing, et plusieurs études ont mentionné les limites du marketing-mix qui constituent une définition du marketing orientée produit plutôt qu'une orientation marché ou client (Gronroos, 1996). Partant du fait que le marketing est un processus interactif dans un contexte social où la construction d'une relation et sa gestion sont des éléments vitaux (Blois, 1998), on a assisté la naissance d'un nouveau concept qui est le Marketing Relationnel.

Plusieurs tentatives de définition du Marketing Relationnel, certes, qui n'ont pas abouti à une définition exacte de ce concept mais présentent en quelque sorte une orientation commune et

un consensus sur l'existence de certains éléments pivots (Adel Béjaoui et Mohamed Amine M'henna, 2010). Sans être exhaustive, nous présentons quelques' unes définitions plus récentes du concept afin d'en dégager celle qui correspond la mieux à cette étude.

Selon Kinard et Capella (2006), le marketing relationnel a pour objectif de construire des relations à long terme mutuellement satisfaisantes avec les clients, les fournisseurs et les distributeurs dans l'espoir de gagner et de maintenir leurs préférences et les affaires à long terme. Soulez (2008), abordant la notion, et présente le marketing relationnel comme un ensemble d'outils destinés à établir des relations individualisées et interactives avec les clients en vue de créer et d'entretenir avec eux des attitudes positives et durables à l'égard de l'entreprise ou de la marque. Cette définition vient confirmer celle proposée par Gronroos (1996) qui indique que le Marketing relationnel sert à « identifier, établir, maintenir et accroître un relationnel avec les consommateurs et les autres partenaires » et de Ivens et Mayrhofer (2003) pour qui le marketing relationnel consiste à établir des relations durables avec des clients ou des groupes de clients, sélectionnés en fonction de leur contribution potentielle au succès de l'entreprise. L'objectif est de conquérir et de fidéliser ses clients grâce à une relation gagnant/gagnant. Ekiyr et al (2010) la conçoit comme une pratique commerciale qui se concentre sur la relation à long terme avec les clients. Son nouvel apport aux théories de marketing consiste à fidéliser les clients existants et bâtir de solides relations avec eux, au lieu de rechercher continuellement de nouveaux clients. Dans cette étude nous retiendrons la définition de Soulez (2008), selon laquelle, « *le marketing relationnel comme un ensemble d'outils destinés à établir des relations individualisées et interactives avec les clients en vue de créer et d'entretenir avec eux des attitudes positives et durables à l'égard de l'entreprise ou de la marque* ».

2.2 - Fondement théorique

Le marketing relationnel est un courant théorique développé pour la première fois par les travaux de Berry (1983) et Morgan et Hunt (1994). Ces auteurs le considèrent comme étant une activité cherchant à attirer, maintenir et développer les relations avec les clients. Shani et Chalasani (1992) insistent alors sur la durabilité de l'échange, ainsi que sur les bénéfices mutuels de cette relation. Il s'agit bien d'un processus de gestion des relations qui a une longue durée. Néanmoins, ses outputs sont destinés à faire durer la relation, de même que de lui permettre d'avoir une fin. Le marketing relationnel est de ce fait considéré entant qu'une approche adoptant un caractère « processuel » personnalisé dans une perspective à long terme qui donne naissance à des bénéfices mutuels aux deux parties

d'échange. En effet, cette approche relationnelle se base sur la connaissance approfondie des besoins et des caractéristiques des clients. Le marketing relationnel constitue alors un moyen de gestion des relations entre les parties d'échange suite à leurs besoins communs envers cette relation (Laila Ouhna ; Meryem el Alaoui Amine,2017) . Ainsi, nous pensons que cette théorie trouve un champ d'application dans cette étude, car la qualité relationnelle au sein des structures agricole pourrait permettre de comprendre le comportement des adoptants dans la phase post-adoption. Les études antérieures indiquent que pour mettre en œuvre le marketing relationnel, plusieurs concepts permettent de caractériser le lien entre l'entreprise et le client. La plupart des concepts développés pour étudier les comportements de consommation permettent de caractériser le consommateur lui-même, son processus de décision, ses comportements de choix et l'achat » (Darpy et Volle 2007). Pour cet auteur, au-delà de l'achat d'un produit / service bien spécifique, le consommateur entretient également un rapport avec l'entreprise ou la marque qui propose ces produits. Pour se faire il est important comprendre le rapport que le consommateur/ client entretient avec l'entreprise. Les études mentionnent un indicateur fréquemment utilisé : la qualité de la relation (Ivens et Pardo, 2004). Dans la suite de ce travail nous aborderons, le concept de la qualité de relation et ses composants.

2.3 - Qualité relationnelle.

La qualité de relation est définie comme l'évaluation générale de la force d'une relation (DeWulf et al., 2001). Pour Barnes (1997), la qualité de la relation est « le degré auquel la relation est capable de satisfaire les besoins du client associés à cette relation ». Serieys(2001), estime que, la qualité relationnelle « est vue comme la comparaison entre la performance perçue et les attentes du consommateur, qui crée le jugement de satisfaction intégré dans un concept unique, sous forme d'un continuum de l'insatisfaction à la satisfaction ». Hennig –Thuran et Klee (1997) définissent la qualité relationnelle entre le consommateur et l'entreprise comme « le degré de convenance de la relation à accomplir les besoins du consommateur associé avec la relation ». La qualité relationnelle est un construit de haut niveau causé par plusieurs différences à travers des dimensions reliées (Crosby et al (1990), Dwyer et Oh (1987), Kumar et al. (1995)). Selon Ivens et Pardo, (2004), la qualité relationnelle permet de comprendre le rapport que le consommateur/ client entretient avec l'entreprise. La qualité de relation client est considérée comme soit un concept bidimensionnel, soit multidimensionnel :

1) Le premier courant de recherche « bidimensionnel » avance que la qualité de relation client, se caractérise par la satisfaction et la confiance (Dwyer et al., 1987 ; Crosby et al., 1990 ; Kim et Cha, 2002).

2) Le second courant de recherche « multidimensionnel » souligne que ce concept est composé de trois dimensions, à savoir l'satisfaction, la confiance et l'engagement (N'Goala, 2000 ; DeWulf et al., 2001). L'évaluation de ces composantes relève le rôle essentiel du marketing relationnel (Aurier et al., (2001). Keith (2003) quand à lui retient quatre indicateurs de la qualité relationnelle à savoir la confiance, la satisfaction, l'engagement et le conflit affectif.

2.3.1 - Satisfaction

Depuis les travaux d'Oliver (1980), la satisfaction est généralement considérée comme le résultat d'un processus de comparaison entre la performance perçue par le consommateur et ses attentes préalables. La satisfaction du consommateur, est une notion essentielle dans la recherche marketing, sa définition diffère beaucoup selon les chercheurs, ce qui explique les nombreuses méthodes de sa mesure. En effet, la satisfaction est définie non seulement comme l'effet des expériences de consommation mais aussi comme l'évaluation du consommateur du processus de consommation. Sa définition diffère selon que le processus et l'effet des expériences de consommation sont jugés de manière cognitive ou émotionnelle (JONG-DAL PARK, 2007). Pour Crosby et al. (1990), la satisfaction est un état émotionnel qui apparaît en réponse de l'évaluation d'une interaction. La notion de satisfaction dans une perspective de marketing relationnel comme dans une perspective transactionnelle concerne le fait d'arriver à combler les attentes des clients (Crosby et al. 1990).

2.3.2 - Confiance

Il semble important à ce niveau de noter l'absence d'une définition commune autour du concept de confiance. Chaque discipline (économie, sociologie, management, marketing, philosophie...) essaye de donner une définition propre à ses préoccupations.

Les psychosociologues la considèrent comme une attente relative à la transaction précise et particulière (Adel Béjaoui et al 2010). Les psychologues de la personnalité la définissent comme une attente généralisée qui est une caractéristique relativement stable de la personnalité, Rotter (1971).les économistes quant à eux, la considèrent comme un stimulant créé par les institutions afin de réduire et de faire face à l'angoisse et à l'incertitude du client relatives aux transactions (Adel Béjaoui et al 2010). Pour MacNeil (1980), la confiance est le sentiment de sécurité qui anime chacun des partenaires envers l'autre et qui permet aussi

d'entretenir une relation à long terme. La confiance fonctionne comme un mécanisme de contrôle diminuant les comportements opportunistes dans les contextes d'échanges caractérisés par l'incertitude et la dépendance (Adel Béjaoui et al 2010). Selon Schurr et Ozanne (1985), elle est la croyance que la parole ou la promesse qu'une partie remplira ses obligations dans une relation d'échange. Moorman et al. (1992), Morgan et Hunt (1994), Bergeron et al. (2003) la considère comme la volonté de compter sur un partenaire en qui on a confiance.

2.3.3 - Engagement.

Le marketing relationnel donne une importance fondamentale à la conceptualisation de l'engagement. Ce concept s'impose au cœur du cadre conceptuel du marketing relationnel et constitue une condition fondamentale pour le succès de la relation client-fournisseur et une mesure de sa qualité (Dwyer et al., 1987; Wetzels et al., 2000). Il est jugé comme un facteur déterminant dans les relations réussies à long terme (Morgan et Hunt, 1994 ; Bowen et Shoemaker, 1998 ; N'Goala, 2000).

Anderson et Weitz (1992) le considère comme une volonté de développer une relation stable, une volonté de faire des sacrifices à court terme pour maintenir la relation et une confiance dans la stabilité de la relation. Dans la même logique Morgan et Hunt (1994) soulignent qu'il est la volonté des deux parties impliquées dans l'échange, d'établir une relation sur le long terme à travers des investissements en ressources et en efforts. Pour eux, il est le principal facteur caractérisant une relation réussie. Ce qui place l'engagement au cœur de l'approche relationnelle.

2- MATERIEL ET METHODES

3.1 -MATERIEL

3.1.1 - Zone d'étude

Cette étude c'est déroulée au Nord du Bénin dans cinq communes réparties sur deux pôles de développement agricoles du Bénin : le pôle 2 (Banikoara, Kandi,) et le pôle 4 Parakou bembèrèkè. D'une superficie totale de 36 782 km² le Pôle de Développement Agricole 2 représente 32,05 % du territoire national et se situe entre 10°13' et 11°18' de latitude Nord et entre 1°41'et 3°41' de longitude Est. La moyenne pluviométrique annuelle des dix dernières années dans cette zone est comprise entre 1 000 mm et 1 200 mm. Les températures minimale et maximale y sont respectivement de 21°C et de 34,3°C avec une moyenne décennale de 27,7°C (Station synoptique de Kandi, 2018).Le pôle de développement agricole 4 constitue une zone de diversification coton-vivrier-anacardier et couvre les communes de Parakou, le

climat est de type soudano-guinéen, soit tropical humide, avec une saison de pluies de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril. La moyenne annuelle des températures est de 26,6 °C. La précipitation moyenne annuelle est de 1 200 mm avec un pic entre juillet et septembre (CARDER, 2013). L'étude a été réalisée dans quatre communes au nord du Bénin présentant des caractéristiques distinctes. Il s'agit de la commune de Parakou, de Bèbèrèkè, Kandi et Banikoara (voir figure 1)

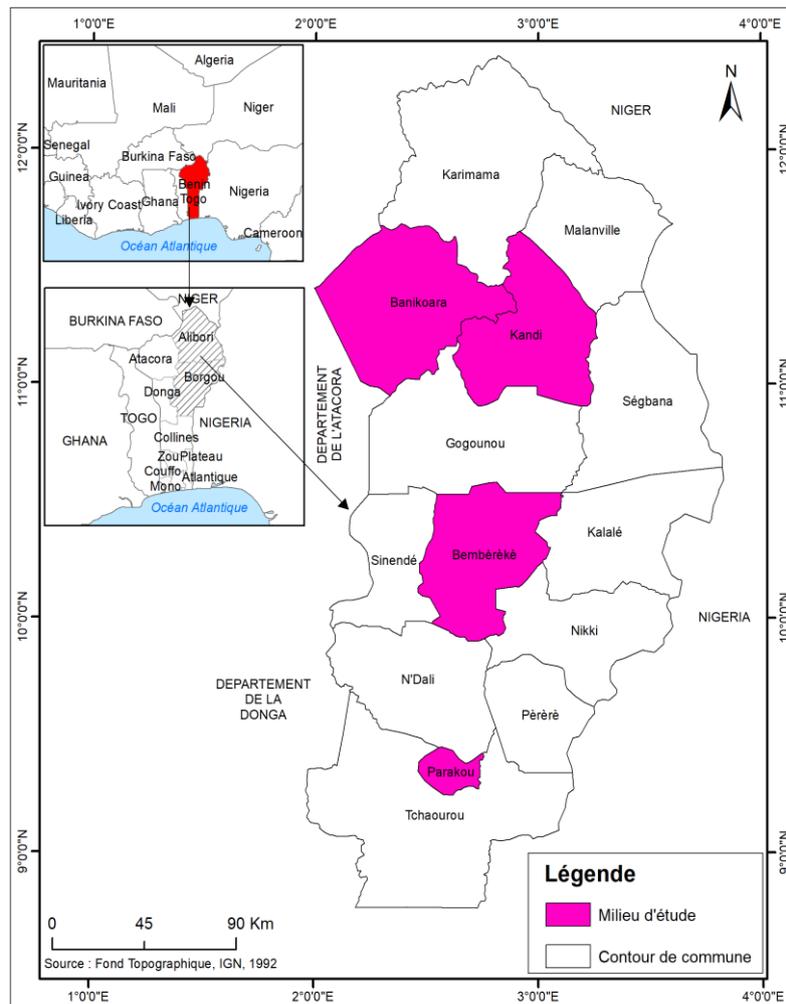


Figure 1 : Carte montrant les zones d'étude

Source : Nous même

3.1.2 - Démarche méthodologique

L'unité d'étude est l'exploitation agricole, puisque que c'est à ce niveau que les conditions d'adoption ou non des innovations se manifestent. Les données utilisées dans cet article, qui permettent la compréhension des comportements dans la phase post-adoption des innovations agro écologiques en milieu paysan proviennent d'une enquête que nous avons réalisée sur le

terrain auprès d'un échantillon composé de trois cent quarante (219) exploitations individuelles pratiquants l'agro écologie choisi de façon aléatoire dont 119 producteurs de coton bio et 100 producteurs de coton écolo. La liste des producteurs de chaque village a été obtenue auprès de l'OBEPAB, SNV et d'autres structures intervenant dans le domaine de l'agro écologie. Ces informations ont été collectées grâce à des entretiens individuels basés sur des questionnaires. Chaque exploitant a été questionné afin d'avoir les caractéristiques socio-économiques et démographiques. Un questionnaire comportant des rubriques diversifiées a permis d'appréhender les caractéristiques structurelles et l'état de la biodiversité autour des exploitations, ainsi que des questions portant sur la qualité relationnelle des producteurs.

3.2 - Méthode

Dans cet article nous ferons une étude en deux étapes. Dans un premier temps nous estimerons un modèle explicatif de la relation causale entre les variables de la qualité relationnelle afin de montrer l'effet médiateur que peut avoir ces variables entre elles. Dans deuxième temps nous allons estimer un modèle explicatif des déterminants de la phase post-adoption qui nous permettra d'analyser effet de la qualité relationnelle dans la phase post-adoption.

3.2.1- Modèle de spécification de la qualité relationnelle.

Nous essayerons ici de montrer si les concepts de satisfaction, de confiance et d'engagement pouvaient être présentés selon une chaîne causale telle que décrit par Aurier et *al.*, 2001 ; Cissé Depardon et N'Goala, 2009 dans la littérature, en considérant le contexte agricole.

Quatre conditions sont pour analyser l'effet médiateur de la satisfaction et de la confiance sur l'engagement. Dans la littérature, les auteurs ont proposé 4 conditions qu'il faut tester pour voir l'effet de la médiation.

1^{ère} condition : elle traite de la relation entre l'engagement et la satisfaction.

La variable expliquée qui est l'engagement, est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le répondant accepte de continuer avec les pratiques agro-écologiques et 0 si non.

La variable explicative est la satisfaction. C'est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le répondant estime être satisfait des services des services à lui offert et 0 si non.

Le modèle d'analyse se présente comme suit :

$$Engt\ Cal = a_1 + b_1\ satf + erreur\ 1\ (1)$$

2^{ème} condition : elle traite de la relation entre la confiance et la satisfaction.

La variable expliquée qui la confiance est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le répondant estime qu'il a confiance au système d'innovation et 0 si non.

La variable explicative est la satisfaction. C'est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le répondant estime être satisfait des services des systèmes d'innovation et 0 si non.

Le modèle d'analyse se présente comme suit :

$$Conf = a_2 + b_2 satf + erreur_2 \quad (2)$$

3^{ème} condition : Il vérifie l'influence significative de la confiance sur l'engagement, lorsque la satisfaction est contrôlée. Il s'agit en fait de vérifier l'équation suivante :

La variable expliquée qui est l'engagement est une variable dichotomique qui prend la valeur 1 si le répondant accepte de continuer avec les pratiques agro-écologiques et 0 si non. Les variables explicatives la satisfaction et la confiance. Ce sont des variables dichotomiques qui prennent la valeur 1 si le répondant estime être satisfait des services des systèmes d'innovation et estime qu'il a une confiance au système d'innovation et 0 si non.

Le modèle est présenté comme suit :

$$Engcall = a_3 + b_3 satf + b_4 conf + erreur_4 \quad (3)$$

4^{ème} conditions : Il s'agit de vérifier si b_3 est significativement égal à zéro ou non.

Avant de vérifier la 4^{ème} condition, il faut selon Vanhamme et al. (2003) vérifier la présence ou non d'un effet de médiation au moins partielle. Il s'agit en fait de calculer la valeur de $(h) = b_2 \times b_4 / (b_2^2 \times s_2^2 + b_4^2 \times s_4^2 + s_2^2 \times s_4^2)^{1/2}$ et de vérifier si cette valeur est inférieure à 1,96 pour un niveau de signification de 5% (sous H_0 l'équation (h) est distribuée approximativement comme une loi normale). Si $h > 1,96$; nous rejetons H_0 . Il y a donc une présence de médiation au moins partielle.

3.2- Choix et justification du modèle post-adoption

La décision d'adopter une innovation intervient lorsque l'effet combiné des facteurs atteint une valeur critique, à partir de laquelle l'individu accepte de produire bio ou écolo. Dans cette étude nous entendons par adoption, la décision du producteur d'intégrer progressivement dans son exploitation les innovations agro écologiques. Ainsi, l'adoptant est celui ou celle qui produit agro écologique 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 la production agro écologique, de connaître la satisfaction qui en découle et de pouvoir décider de produire définitivement.

Comme les perceptions de l'utilisateur changent, bien sûr, leur comportement d'utilisation changent, donc l'utilisateur augmente ou diminue son utilisation ou peut choisir de mettre fin

(Bhattacharjee, 2001). Ainsi, la compréhension du comportement post-adoption des utilisateurs, autrement dit, le comportement des utilisateurs dans la période qui suit la mise en place de la technologie (Kim et al., 2007 ; Bhattacharjee, 2001), est importante pour les fournisseurs de services (Choi et al., 2011).

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 (J. F. McDonald and R. A. Moffitt, 1980 citer par DOSSA et al,2018). 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 (Amemiya,1981 ; G. S. Maddala,1983 cités par S. Belaid,2012). Dans le cadre de cette étude nous avons utilisé le modèle logit et Tobit respectivement pour l'analyse de la causalité entre les variables relationnelles et le modèle d'intensité d'adoption.

3.2.1- Présentation des modèles de causalité en générale

Notre modèle « post-adoption » postule que les variables de la qualité de la relation, à savoir la satisfaction, la confiance et l'engagement, influencent l'utilisation continue des innovations agro écologiques et jouent un rôle médiateur entre la perception des services par les producteurs et les comportements d'utilisation continue vis-à-vis des structures promotrices dans le contexte qui est le notre. Donc, nous essayons d'expliquer comment la qualité de la relation peut influencer indirectement le comportement d'adoption continue des innovations agro écologiques et le rôle médiateur que joue la confiance entre la satisfaction et l'engagement. Dans ce chapitre nous avons supposé qu'il existe une relation de causalité entre les deux variables que sont la satisfaction et la confiance. Notre objectif est de savoir dans un premier temps si la confiance des producteurs vis –à-vis des structures promotrices dans le contexte agricole est un antécédent ou une conséquence de leur satisfaction?

A ce sujet, Brannick (1995) souligne que l'on ne peut jamais démontrer la causalité mais seulement l'inférer. Cependant, pour inférer la causalité, Cook et Campbell (1979) proposent une condition selon laquelle il faut une relation de concomitance entre les variables dépendantes et indépendantes conformément à la relation causale supposée (positive ou

négative). Si une variation de la variable explicative ne s'accompagne pas d'une variation systématique de la variable à expliquer, on ne peut pas supposer que la première influence la seconde (Igalens et Roussel, 1998). Pour ce faire, nous avons analysé notre modèle en deux temps en nous appuyant sur le modèle développé par Avin, 2015:

- Dans un premier temps, nous avons testé notre modèle en présentant la confiance comme une conséquence de la satisfaction.

- Dans un second temps, nous avons testé notre modèle en changeant la causalité de la relation entre la satisfaction et la confiance. Nous avons présenté la confiance comme un antécédent de la satisfaction.

3.2.2- Spécification du modèle post-adoption

Dans cette étude, nous cherchons à donner une nouvelle approche à la post-adoption pour la comprendre et l'étudier sous un autre angle. En effet, il nous semble important pour notre travail de comprendre les attitudes et les comportements de l'adoptant des innovations agro écologiques qui pourraient fournir des informations importantes pour maintenir des relations durables avec eux et transformer les nouveaux utilisateurs à des producteurs adoptants. Ceci conduit à la réussite de la mise de la technologie. Cependant, l'utilisation d'une variable de choix binaire comme une variable dépendante ne permet pas de capturer l'intensité d'adoption de la technologie qui varie selon les adoptants (Greene, 1997; Baidu- Forson, 1999; Brett, 2004 cité par Derra Salif, 2014). Pour surmonter ce problème, l'utilisation du modèle Tobit (Tobin, 1956) a été proposé pour l'analyse de l'intensité d'adoption où la variable dépendante est continue avec une limite zéro. Dans le cadre de cette étude l'échantillon est constitué uniquement des producteurs qui continuent de pratiquer l'agro écologie.

La variable dépendante est le ratio de la probabilité qu'un producteur adopte une technologie par rapport à la probabilité que le même producteur n'adopte pas cette technologie. Les variables explicatives sont les mêmes que celles présentées dans le chapitre précédent, sauf que nous avons ajouté dans ce chapitre les variables comme la confiance, la satisfaction, l'engagement et l'accès au crédit.

Le modèle de régression formulé pour examiner les déterminants de la post- l'adoption des innovations agro écologies. De façon plus spécifique, ce modèle s'écrit comme suit :

$$(P_i / 1 - P_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Conf} + \beta_2 \text{Satif} + \beta_3 \text{Angcal} + \beta_4 \text{Age} + \beta_5 \text{Sexe} + \beta_6 \text{Supemb} + \beta_7 \text{Tail-mé} + \beta_8 \text{Accrédit} + \beta_9 \text{Nbactifagri} + \beta_{10} \text{App} + \beta_{11} \text{Alph} + \beta_{12} \text{Risk_per} + \beta_{13} \text{Sécu_per} + \beta_{14} \text{Prix_kg} + \beta_{15} \text{Nivins} + \beta_{16} \text{Sitmat} + \beta_{17} \text{Exp} + \beta_{18} \text{Rev_pro} + \beta_{19} \text{Com} + \beta_{20} \text{Form_agri} + \beta_{21} \text{Contact} + \beta_{22} \text{Util_per} + \varepsilon$$

Dans cette section nous avons supposé que la qualité relationnelle est un facteur déterminant dans l'utilisation continue des pratiques agro écologiques. Il s'agit d'étudier l'approche relationnelle dans le secteur agricole vérifier l'importance relative de chacune des variables relationnelles (satisfaction, confiance, engagement) dans la phase post adoption de innovations.

4- Résultats d'estimation

Nous présenterons ici les résultats issus de l'estimation des deux modèles

4.1-Estimation des modèles de la qualité relationnelle.

Trois modèles seront examinés dans l'étude de la relation entre les variables relationnelles et l'effet médiateur dans le contexte agricole

1^{er} modèle

Les résultats d'estimation sont les suivants :

- $Engt\ cal = -0,123 + 1,473\ conf + e_{t1}$

Tableau 1 : Relation engagement- confiance

Variabes	Coef	Sig	Exp(B)
Confiance	1,473*	0,000	4,360
Constante	-0,123	0,668	0,885
R ² = 0,081 R ² ajusté =0,117 N= 219, P= 0,000			

Source : Résultat d'estimation

L'analyse des résultats montre que globalement le modèle est significatif au seuil de 1% (P=0,000), avec un R² ajusté de 0,117. Ce qui signifie la confiance explique 11,7% de l'engagement des producteurs à l'utilisation continue des techniques agro écologiques. De plus la variable confiance est positivement significative ce qui montre l'effet positif de la confiance sur l'engagement calculé des producteurs.

2^{em} modèle

- $Conf = 0,191 + 2,231\ satf + e_{t2}$

Tableau2 : Relation confiance-satisfaction

Variabes	Coef	Sig	Exp(B)
Satif	2,231*	0,000	9,312
Constante	0,191	0,383	1,211
R ² = 0,170 R ² ajusté =0,260 N= 219, P= 0,000 Prédiction 77,6			

Source : Résultat d'estimation

A ce niveau nous allons voir l'influence de la satisfaction sur la confiance des producteurs.

Les résultats d'estimation montrent le modèle est globalement significatif ($p=0,000$) au seuil de 1%. Le R^2 ajusté vaut 0,260, ce qui signifie que variable satisfaction explique 26% de la variabilité de la variable expliquée. Par ailleurs la variable satisfaction est très significatif (0.000) et garde un signe positif. Il existe donc une relation d'influence positive entre la satisfaction et la confiance.

- $\text{satf} = 0,191 + 2,231 \text{ Conf} + e_{t2}$

Tableau3 : Relation satisfaction- confiance

Variabes	Coef	Sig	Exp(B)
Conf	2,231*	0,000	9,312
Constante	-1,240	0,383	0,289
$R^2 = 0,170$		R^2 ajusté =0,232	N= 219, P= 0,000
Prédiction =74,0			

Source : Résultat d'estimation.

Les résultats d'estimation montrent le modèle est globalement significatif ($p=0,000$) au seuil de 1%. Le R^2 ajusté vaut 0,232, ce qui signifie que variable satisfaction explique 23% de la variabilité de la variable expliquée. Par ailleurs la variable confiance est très significatif ($p=0.000$) et garde un signe positif. Il existe donc une relation d'influence positive entre la satisfaction et la confiance.

En comparant les résultats de l'analyse des tableaux 2 et 3, nous avons remarqué que la prédiction du premier modèle est meilleure que celle du second, dans lequel la confiance est un antécédent de la satisfaction, avec un coefficient de détermination (variance d'explication) de 26%, contre 23 % pour le second modèle. De ce fait, nous jugeons opportun de retenir la confiance comme un antécédent de la satisfaction dans le contexte qui est le notre.

3^{em} modèle

A ce niveau, il faut vérifier l'influence significative de la confiance sur l'engagement calculé lorsque la satisfaction est contrôlée. Les résultats d'estimation se présentent comme suit :

$$\text{Engt cal} = -0,450 + 1,526 \text{ satf} + 0,819 \text{ conf} + e_{t4}$$

Tableau4 : Relation engagement- confiance-confiance.

Variabes	Coef	Sig	Exp(B)
Satif	1,526*	0,000	4,597
Conf	0,819**	0,033	2,269
Constante	-0,450	0,143	0,638
$R^2 = 0,157$		R^2 ajusté = 0,227	N= 219, P= 0,000

Source : Résultat d'estimation

Les résultats du modèle montrent que le modèle estimé est globalement significatif ($P=0,000$) avec un R^2 ajusté de 0,227 soit 22,7% ce signifie que les deux variables du modèle expliquent

22,7% de la variabilité de la variable expliquée. De plus chacune des deux variables explicatives introduites dans le modèle sont très significatives et positives. Ce qui montre qu'il existe une relation positive entre l'engagement calculé et les variables explicatives.

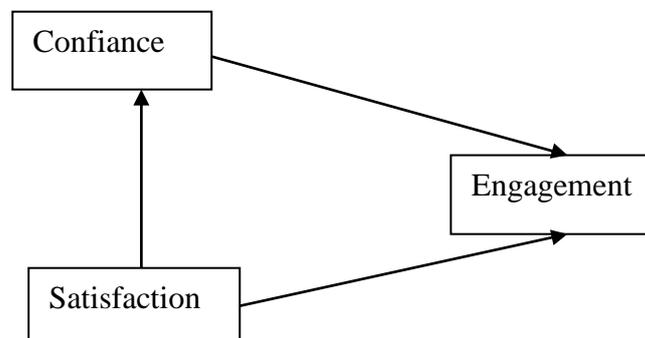
4^{em} condition

Selon Vanhamme et al. (2003), il faut vérifier la présence ou non d'un effet de médiation au moins partielle. Il s'agit en fait de calculer la valeur de $(h) = b_2 \times b_4 / (b_4^2 \times s^2_2 + b^2_2 \times s^2_4 + s^2_2 \times s^2_4)^{1/2}$ et de vérifier si cette valeur est inférieure à 1,96 pour un niveau de signification de 5% (sous H_0 l'équation (h) est distribuée approximativement comme une loi normale). Si $h > 1,96$; nous rejetons H_0 . Il y a donc une présence de médiation au moins partielle.

Dans le cadre de cette étude $h = 2,179 > 1,96$. Il y a donc une présence de médiation au moins partielle. De plus la variable satisfaction est significative (0,000). Donc la médiation est partielle et par conséquent la confiance joue un rôle médiateur entre la satisfaction et l'engagement calculé dans le contexte agricole.

Au regard de l'analyse des résultats des tableaux 1, 2 et 4 nous pouvons conclure que les données collectées auprès des producteurs indiquent que la satisfaction, la confiance et l'engagement peuvent être considérées comme des composantes de la qualité relationnelle dans le secteur agricole et qu'il existe une médiation de type partielle entre ces trois variables en tenant compte du fait que la satisfaction influence directement l'engagement calculé.

Ce résultat signifie que plus les producteurs sont confiants, plus ils sont satisfaits de leur relation avec les structures promotrices. De ce fait, les producteurs satisfaits de leur relation avec ces structures sont plus engagés pour garder cette relation avec elle. Ainsi, dans cette étude, les variables relationnelles suivent une chaîne relationnelle qui peut être spécifique au contexte agricole de la manière suivante :



4.2-Résultats d'estimation des déterminants de l'intensité d'adoption des innovations agro écologiques.

Les résultats de l'estimation du modèle post- adoption sont présentés dans le tableau suivant

Tableau 5 : Résultat d'estimation

Tobit regression		Number of obs = 219		
LR chi2(21) = 238.83				
Prob > chi2 = 0.0000				
Log likelihood = 250.88801		Pseudo R ² = -0.9083		
Variables	Coef	Std. Err	P> t	[95% Conf. Interval]
Confiance	0.037***	0.014	0.012	
Satisfaction	-0.028***	0.013	0.029	
Engagement calculé	-0.001	0.013	0.893	
Age	-0.004*	0.0007	0.000	
Sexe	0.055*	0.012	0.000	
Superficies emblavée	0.005***	0.002	0.025	
Taille du ménage	0.006*	0.001	0.001	
Accès au credit	-0.028***	0.014	0.057	
Nombre d'actifs agricoles	-0.0007	0.002	0.743	
Appartenance à une organisation paysanne	0.190*	0.015	0.000	
Contact avec agents vulgarisateur	-0.040	0.033	0.223	
Formation agricole	0.040	0.027	0.148	
Alphabétisation	-0.002	0.011	0.828	
Risque perçu	-0.022***	0.012	0.062	
Sécurité perçue	-0.101**	0.048	0.038	
Prix au kg	-0.0003	0.0003	0.308	
Niveau d'instruction	-0.007	0.008	0.348	
Situation matrimoniale	0.009	0.013	0.477	
Expérience en agriculture	-0.001	0.0006	0.116	
Revenu de production	-6.79e-09***	3.78e-09	0.074	
Cout de la main d'œuvre	3.97e-09	2.66e-08	0.882	
Constante	0.618	0.105	0.000	

Source : Résultat d'estimation

L'analyse des résultats du modèle montre que le modèle est globalement significatif au seuil de 1% car probabilité P du modèle est égale à 0,000. Ce qui signifie que le modèle est globalement significatif au seuil. Les résultats du modèle notamment les signes peuvent être considérés et sont donc fiables. De plus la statistique du Likelihood test, Wald χ^2 (219) = 250.88801 est significative au seuil de 1 %. On peut donc conclure que les variables incluses dans le modèle contribuent de façon significative à l'explication de l'intensité d'adoption des innovations agro écologiques.

Dans notre modèle sur l'ensemble des variables explicatives testées, onze ont expliqué de manière significative l'intensité d'adoption. Elles se présentent comme suit : la confiance des producteurs, la satisfaction des producteurs, l'âge, le sexe, la superficie emblavée, la taille du ménage, l'accès au crédit, l'appartenance à une organisation paysanne, le risque perçu, la sécurité perçue et le revenu de production.

Les variables telles que la confiance, la superficie, le sexe, la taille du ménage et l'appartenance à une organisation paysanne influencent positivement l'intensité d'adoption alors que l'âge, la satisfaction, l'accès au crédit, le risque perçu, la sécurité perçue et le revenu de production ont une influence négative sur la l'intensité d'adoption.

4.3- Discussion sur la causalité des variables relationnelles

Au terme de cette étude, nous avons estimé les relations deux à deux entre les variables de qualité relationnelle et nous avons constaté que la satisfaction a un impact significatif et positif sur l'engagement calculé, un tel résultat s'aligne aux propositions de Hennig-Thurau et Klee (1997) et Hennig-Thurau, Gwinner et Gremler (2002). Ce résultat montre l'influence de la satisfaction sur la confiance des producteurs. Sur ce point, nos résultats confirment ceux des études antérieures (Luo et al., 2010, Avin, 2015) dans un contexte mobile. Ainsi une évaluation positive (satisfaction) des services offerts par les structures en charge de la promotion de l'agro écologie induit une augmentation du niveau de confiance des producteurs. L'analyse statistique des résultats relève que le niveau de confiance des producteurs envers les structures promotrices de l'agro écologie dans le contexte agricole est influencé par leur degré de satisfaction.

En outre, la satisfaction influence positivement la confiance des producteurs. Ainsi, la satisfaction apparaît comme un facteur clé dans la relation qui est établit entre les producteurs et les structure promotrice de l'agro écologie. Dans le cadre de cette étude, en renforçant la satisfaction des producteurs, les structures promotrice de l'agro écologie peuvent instaurer dans le temps un climat de confiance suite à l'amélioration de la sûreté perçue par les

producteurs. Ce résultat montre que l'effet de la satisfaction sur l'engagement calculé passe intégralement par la confiance. Ce résultat confirme celui obtenu par Abdel Bejoui, et Mohamed Amine M'hanna (2010) dans le secteur de l'hôtellerie où les analyses ont montré que l'effet médiatisé de la confiance sur l'engagement calculé est peu significatif et qu'il existe une médiation partielle c'est à dire que l'instauration d'un climat de confiance favorise aussi l'engagement affectif expliqué par des liens émotionnels créés suite à l'accomplissement des besoins sociaux (Morgan et Hunt 1994). Avin Cheikho (2015) a obtenu le même résultat dans un contexte de banque mobile. Dans ces analyse il montre que confiance est un antécédent de la satisfaction, avec un coefficient de détermination (variance d'explication) de 45 % de l'engagement.

Ainsi le relationnel est déterminant dans le succès de la phase post-adoption des innovations technologique. Les producteurs en l'absence d'un bon accueil, d'un bon encadrement et d'un service de qualité vont renoncer à l'utilisation des techniques agro écologie.

4.4- Discussion sur les déterminants de la phase post-adoption

La confiance

La variable confiance à une influence positive sur l'intensité d'adoption. Cette variable est significative au seuil de 1%. Ce résultat montre que, lorsque le producteur se sent en confiance sur les bienfaits de la technologie, il à tendance à continuer l'utilisation des technologies agro écologiques. Notre étude constate le rôle important joué par la confiance des producteurs vis-à-vis des structures de promotion dans un contexte agricole. Ce constat confirme les résultats des études antérieures (Avin Cheikho, 2015) dans l'environnement virtuel, dans lesquelles la confiance apparaît comme un élément indispensable pour les transactions (Urban et al., 2000 ; Reichheld et Schefter, 2000). Ces transactions impliquent des risques et incertitudes qui demandent plus d'efforts et de confiance à l'égard de la banque.

Satisfaction

Cette variable est significative au seuil de 1%, ce qui signifie cette variable à une influence sur l'adoption continue des innovations. Dans cette étude nous attendions à ce que cette variable ait une influence positive dans la phase post-adoption. Les résultats issus du modèle d'analyse donnent un signe négatif au coefficient affecté à cette variable, ce qui veut dire que cette variable influence négativement l'utilisation continue des pratiques agro écologiques. Ces résultats sont contraires à ceux obtenu par Avin Cheikho, 2015 dans le secteur de la banque mobile. Pour cet auteur plus les clients sont satisfaits vis-vis de leur banque, plus ils sont engagés et maintiennent leur relation avec elle dans le contexte mobile. Ceci signifie que

plus le client est satisfait de sa relation avec sa banque, plus il sera engagé et conserve sa relation avec elle dans le contexte mobile. Par conséquent, le client engagé dans la relation manifesterait son intention de rester en relation avec cette banque et de recourir à ses services dans le futur et les réutiliser (Bendapudi et Berry, 1997 ; Eastlick et al., 2006 ; Liang et Chen, 2009 cité par Avin Cheikho, 2015) et d'utiliser d'autres services offerts par cette banque (Verhoef, 2003). Ces résultats trouvent un support empirique plus évident dans les recherches dans e-fidélité. La satisfaction par rapport au cycle court des variétés améliorées ainsi que la satisfaction par rapport à la couleur sont hautement significatives pour le modèle de l'adoption des semences améliorées. (phase adoption Sabine Mireille NTSAMA ETOUNDI)

Engagement

Cette variable apparaît non significative dans l'explication de l'intensité d'adoption des agriculteurs. Une fois la confiance établie et les producteurs sont satisfaits du service rendu, alors l'engagement n'influence plus sur l'utilisation continue des innovations.

Le sexe des producteurs (SEX)

Le sexe des producteurs influence positivement et significativement l'intensité d'adoption des innovations agro écologiques au seuil de 1 %. Ce résultat concorde avec celui de Mapemba et al., 2013 où cette variable présente une importance significative sur l'adoption du *Jatropha* en Malawi. Pour ces auteurs, le genre du chef d'exploitation est un déterminant explicatif de l'adoption du *Jatropha* et la probabilité est plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Leurs résultats reflètent la tendance traditionnelle en Afrique subsaharienne dans laquelle les femmes sont rarement propriétaires terriennes et moins présentes lors des campagnes de sensibilisation et de démonstration des technologies. 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 D. S. Tovignan et al (2005), L. C. Glin et al (2012), E. Sodjinou (2015) et Fabrice K. DOSSA et al (2018) qui ont montré que les femmes sont plus favorables à la production biologique que les hommes.

L'âge de l'exploitant

Cette variable est significative au seuil de 1 % et influence négativement l'intensité d'adoption des pratiques agro écologiques. Ce résultat infirme les conclusions de l'étude menée au nord de l'Inde en 2013 sur l'analyse des déterminants d'adoption et d'expansion de la culture du *Jatropha* par Choudhury et Goswami. Cette étude montrait que, plus un agriculteur est âgé, plus sa probabilité d'adopter le *Jatropha* est importante. Les explications données

dans la littérature à ce résultat est que les agriculteurs âgés auraient accumulé beaucoup d'expériences et de biens ou par préférence auraient accès à la terre ou disposeraient d'une main-d'œuvre importante compte tenu de leur âge (Sall et al., 2000; Adegbola and Adekambi, 2008; Goswami et al., 2012). Dans le cadre de cette étude le signe négatif obtenu peut s'expliquer par le fait que les agriculteurs prenant de l'âge n'arrivent plus à prendre soin de l'exploitation soit à cause du manque de moyens financiers pour engagé de la main d'œuvre, soit parce que étant fatigué sous le poids de l'âge.

Superficie emblavée.

Cette variable influence positivement l'intensité d'adoption des innovations agro écologiques. Ainsi l'intensité d'adoption croît avec la superficie cultivée. Ce qui signifie que plus la l'intensité d'adoption croit plus la superficie emblavée augmente. Ceci confirme les résultats obtenu par Choudhury and Goswami, 2013, d'une étude faite au nord de l'Inde sur l'expansion du jatropha, qui rapporte que la disponibilité de terres en jachère joue un rôle crucial dans l'expansion de la culture du Jatropha. De même DERRA Salif trouve en 2014 les mêmes résultats dans une étude sur l'intensité d'adoption du jatropha au Bukina Fasso dans la quelle il montre que disponibilité des terres est un facteur important dans l'intensification du jatropha

Sécurité perçue

La sécurité perçue est une variable qui à une influence sur l'intensité d'adoption des innovations agro écologiques. Elle apparaît donc comme un déterminant exerçant une influence significative sur l'intention d'utilisation continue des techniques agro écologique par les producteurs. Mais cette variable à une influence négative sur l'intensité d'adoption. Le signe négatif obtenu peut s'expliquer par le fait que, lorsque les producteurs trouvent dans l'utilisation de la technologie des situations d'insécurité (effets négatifs sur la santé humaine, sur l'environnement et même sur la fertilité des sols) ils abandonnent automatiquement l'utilisation de la technologie. En effet, la sécurisation de la santé humaine, de l'environnement et des débouchés (marché d'écoulement des produits) sont de facteurs extrêmement importants pour l'utilisateur. Dans notre étude l'importance de cette variable « sécurité» s'est donc une nouvelle fois avérée et nous pouvons donc conclure que plus ces techniques sont sécurisés plus les producteurs ont tendance à les utiliser.

Appartenance à une organisation paysanne.

L'appartenance un groupement ou une association de producteur influence de façon significative l'intensité d'adoption des innovations agro écologique. Ce résultat obtenu dans

cette étude confirme celui de DERRA Salif(2014), dans une étude menée au Bukina Fasso sur l'intensité d'adoption du Jatropha dans la quelle l'appartenance à un groupement influence significativement et positivement l'intensification de la culture du Jatropha. En effet, l'appartenance à un groupement de producteurs et autres réseaux sociaux est un moyen d'accessibilité à l'information pour l'intensification d'une nouvelle culture (Ngondjeb et al., 2011). De plus plusieurs études ont montré que les associations sont des creusets d'échanges de nouvelles informations et/ou pratiques entre les différents membres (Adekambi et al., 2010). Des études soulignent aussi qu'au sein des réseaux sociotechniques, les producteurs discutent de leurs activités avec leurs pairs, s'informent et se partagent mutuellement leurs expériences sur la production de la nouvelles spéculacion (Klerkx et al., 2012; Temple et al., 2011). En plus, l'appartenance à un groupement de producteurs pouvait éventuellement conférer d'autres avantages, tels que l'accès aux financements et aux intrants. De même, les agriculteurs qui appartenaient à un réseau sociotechnique ont la primauté de l'information sur les nouvelles technologique que les autres. Ceci contribue à conforter l'agriculteur dans sa posture d'adoptant et voir à l'inciter à intensifier sa production (DERRA Salif, 2014).

Accès au crédit

L'accès au crédit est devenu un facteur important pour les producteurs dans leur décision de produire. Dans ce travail l'accès au crédit est un déterminant significatif qui influence négativement (au seuil de 1%) l'intensité d'adoption des innovations agro écologique. Ce résultat renforce l'idée selon laquelle l'absence de crédit limite significativement l'adoption et l'utilisation continue des innovations en agriculture. 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 (Fabrice K. DOSSA et al, 2018). Dans le cadre de cette étude, ce résultat peut s'expliquer par le fait que les producteurs ayant bénéficié de l'assistance financière pendant la phase d'adoption, on eu suffisamment de moyen pour faire face aux dépenses de fonctionnement de l'exploitation. De ce fait durant la phase post-adoption, ils n'ont plus besoin de financement pour des opérations de grande envergure et donc l'utilisation continue de l'innovation ne devrait plus posé un problème de financement, puis que les revenus dégagés au cours de la phase d'adoption devrait leur permettre de faire face aux difficultés financière. 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 (G. Lawin, 2006 ; CIMMYT, 1993 cité par Fabrice K. DOSSA et al, 2018)

Taille du ménage

La taille du ménage a une influence positive et significative (au seuil de 5%) sur l'intensité d'adoption des innovations agro écologiques. Ainsi plus le nombre d'actifs agricoles est élevé dans le ménage, plus les producteurs ont tendance à produire le coton biologique ou écolo. Ceci s'explique par le fait que la production du coton agro écologique demande plus de travail (recherche de bouse de vache, application, fabrication de bios pesticides, traitements réguliers etc.) donc nécessite assez de main d'œuvre. Il est donc important 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 (I. Moumouni et al, 2013 ; Fabrice K. DOSSA et al, 2018)

Risque perçue

Le degré d'aversion pour le risque occuperait une place dans la décision d'adoption d'une nouvelle technologie en agriculture (Teno et al.,2018). Les ménages agricoles qui prennent des risques seront plus disposés à accepter la nouvelle technologie contrairement aux ménages qui n'en prennent pas (Foster & Rosenzweig 2010). Dans cette étude la variable risque est significative au seuil de 1% et présente un signe négatif. Ce résultat s'explique par le fait que les producteurs ne disposant pas d'assez de moyen abandonnent très vite l'utilisation de la technologie par peur de perdre le peu de moyens dont ils disposent, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour les producteurs riches qui seraient moins vulnérables en cas de survenue d'un éventuel risque.

Revenu de production

La variable revenu de production est significative et influence positivement l'utilisation continue des pratiques agro écologiques au seuil de 1%.

L'explication de ce résultat lié au revenu agricole réside dans le fait que le revenu agricole du producteur constitue une source principale pour l'investissement dans l'innovation technologique (Hamadé SIGUE, 2018). Le revenu agricole conditionne l'investissement et permet aussi de supporter des pertes à court terme lors de la mise en place de l'innovation Selon Arriaza (2013). Cet investissement peut aussi passer par l'achat de la fumure minérale (Bello et al., 2012).Ce résultat est conforme à celui obtenu par Hamadé SIGUE(2018) qui montre que le revenu agricole est un déterminant de l'adoption de la technologie "Microdose" dans les zones agro écologiques au Burkina Faso.

5- Conclusion

L'objectif de cette étude est de vérifier la relation causale des variables relationnelles dans le contexte agricole et voir l'influence de ces variables dans la phase post-adoption des innovations agro écologiques. Il ressort de l'étude que plusieurs facteurs influencent l'adoption continue du coton agro écologique dans la zone d'étude. Parmi ces facteurs, onze ont une influence significative et expliquent la décision des producteurs d'adopter de façon continue le coton agro écologique. Il s'agit du sexe des producteurs, de la superficie emblavée, de la taille du ménage, de l'appartenance à une organisation paysanne, et de la confiance des producteurs vis-à-vis des structures promotrices qui influencent positivement le comportement des producteurs dans la phase post-adoption. L'accès au crédit, l'âge de l'exploitant, le risque perçu, la sécurité perçue, le revenu de production et la satisfaction ont une influence négative sur cette dernière. L'analyse des résultats montre également que trois variables de la qualité relationnelle, c'est seulement la variable engagement calculé qui n'a pas d'influence sur la phase post-adoption. Néanmoins elle contribue à l'explication de cette dernière. Nous retiendrons également dans cette étude que la confiance est un antécédent de la satisfaction et qu'elle joue un rôle médiateur entre la satisfaction et l'engagement. Il incombe donc aux structures promotrices de l'agriculture agro écologique de tenir compte de ces différents facteurs afin de rendre plus efficace la diffusion de cette innovation.

Référence bibliographique

- 1- Adel Béjaoui et Mohamed Amine M'henna (2010), « La Relation Satisfaction, Confiance, Engagement : Application Au Secteur Hôtelier »,
- 2- Avin Cheikho,(2015) « L'adoption des innovations technologiques par les clients et son impact sur la relation client - Cas de la banque mobile » -. Gestion et management. Université Nice Sophia Antipolis. Français.
- 3- Bello S, Ahanchede A, Amadji G, Gbehounou G, Aho N,(2012) « Effet de la fumure minérale sur l'enherbement et la production de l'oignon (*Allium cepa* L.) au Nord-Est du Bénin ». Int. J. Biol. Chem.
- 4- Bjorn Sven Ivens et Catherine Pardo, (2004) « Les clients comptes clés sont-ils vraiment traités différemment ? Le point de vue des clients ».
- 5- Choudhury et Goswami,(2013) « Determinants of expansion of area under jatropha plantation in North East India: A Tobit analysis»
- 6- CNUCED, 2016. « coton- Un profil de produit de base par Infocomm », Genève, p. 42,

- 7- Dwyer, Robert F., Shutt P. H. et Oh S. (1987), “developing buyer-seller relationships”, *Journal of Marketing*, 55, January, 11-27.
- 8- Fabrice K. DOSSA and Yann E. S. MIASSI,(2018) « Facteurs Socio-Economiques Influençant L’adoption de Coton Biologique au Nord- Est du Bénin: Cas de la Commune de Kandi » Bénin, p.578,
- 9- G. L. Mabah Tene , M. Havard and L. Temple, (2013) .« Déterminants socio-économiques et institutionnels de l’adoption d’innovations techniques concernant la production de maïs à l’ouest du Cameroun » Cameroun p.138.
- 10- Hamadé SIGUE, Innocent Adédédji LABIYI, Jacob Afouda YABI et Gauthier BIAOU ;(2018). « Facteurs d’adoption de la technologie "Microdose" dans les zones agroécologiques au Burkina Faso ».
- 11- Laila Ouhna,Meryem el Alaoui Amine,(2017) « Etude comparative des stratégies marketing relationnelle : Cas des coopératives et des sociétés agroalimentaire » Maroc p 330
- 12- Laurens Klerkx, Barbara van Mierlo, and Cees Leeuwis, 2012 “Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions”.
- 13- Mireille S. Ntsama Etoundi, Philippe Pedelahore,(2010). « L’orientation marchande est-elle un facteur predominant à l’adoption des innovations agricoles ? » ISDA 2010, Montpellier, France. 9 p. hal-00521842
- 14- Morgan R.M. et Hunt S.D., (1994) “The Commitment –trust theory of relationship marketing” *Journal of Marketing*; 158, 4, 20-41
- 15- S. Belaidi,(2012) « Les déterminants de choix de l’irrigation localisée par les exploitants de la Mitidja », Mémoire de Master, El harraoh, Alger, p. 131.
- 16 - Shani D. and Chalasani, S.,(1992) “Exploiting Niches Using Relationship Marketing,” *Journal of consumer marketing*, vol 9N° 3 pp33-42.
- 17-Bjoern Ivens et Ulrik Mayrhofer (2003) « Les facteurs de réussite du marketing relationnel »,
- 18-Dwyer, Robert F., Shutt P. H. et Oh S.,(1987) “developing buyer-seller relationships”. *Journal of Marketing*, 55, January, 11-27.
- Morgan R.M. et Hunt S.D.,(1994) “The Commitment –trust theory of relationship marketing” *Journal of Marketing*; , 158, 4, 20-41.
- 19-V. A. Houndekon,(2010) « Analyse comparative des systèmes de production du coton biologique et du coton conventionnel au Bénin », Bénin, pp. 1-13,.