



Analyse des déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso

Mémoire

Benido Claude Davy Belem

Maîtrise en agroforesterie

Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

© Benido Claude Davy Belem, 2017

Analyse des déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso

Mémoire

Benido Claude Davy Belem

Sous la direction de :

Nancy Gélinas, directrice de recherche

Résumé

Au Burkina Faso, 86% de la population active travaille dans l'agriculture. Toutefois, dans un contexte de démographie galopante et de manque d'investissements, cette agriculture a du mal à couvrir les besoins des populations. La diffusion et l'adoption de techniques améliorées de production sont à même d'inverser la tendance en permettant une intensification durable des productions. Malheureusement, les résultats obtenus par les initiatives de vulgarisation des technologies n'ont pas toujours été satisfaisants. Cette réalité est doublement vraie dans le cas des systèmes agroforestiers à base d'anacardiens ; systèmes nouveaux dont l'expansion s'est faite par les producteurs eux-mêmes sans aucune assistance technique. Il est donc indispensable d'identifier les déterminants de l'adoption des technologies diffusées.

C'est dans ce but qu'une étude a été réalisée dans les régions des Cascades, des Hauts-Bassins et du Sud-Ouest du Burkina Faso auprès de 68 ménages producteurs d'anacarde afin de démontrer la pertinence de ces pratiques et d'identifier les déterminants de leur adoption en vue de formuler des recommandations pour réduire les contraintes majeures à celle-ci. L'étude a permis de montrer que l'application des bonnes pratiques de production permettait d'augmenter le rendement de l'anacardier. En outre, le facteur démographique « niveau d'éducation » du chef de ménage ainsi que les facteurs socioéconomiques notamment le prix obtenu à la vente et l'appartenance à une organisation paysanne ont une influence sur la probabilité d'adoption.

Abstract

In Burkina Faso, 86% of the active population works in agriculture. However, in a context of rapid population growth and lack of investment, that agriculture is struggling to meet the needs of populations. Dissemination and adoption of improved production techniques are able to reverse the trend by enabling sustainable intensification of production. Unfortunately, the performances of the technology outreach initiatives have not always been up to expectations. This reality is doubly true in the case of cashew-based agroforestry systems; these new systems whose expansion was carried out by the producers themselves without any technical assistance. It is therefore essential to identify the determinants of adoption of disseminated technologies.

It is for this purpose that a study was conducted in the Cascades, Hauts-Bassins and Southwest regions of Burkina Faso among 68 cashew producing households to demonstrate the relevance of these practices and identify the determinants of their adoption in order to make recommendations to reduce major constraints. The study showed that the application of good production practices made it possible to increase the yield of the cashew tree. Moreover, the demographic factor "level of education" of the head of household and socioeconomic factors including the price obtained on the sale and membership of a farmer's organization influence the likelihood of adoption

Tables des matières

Résumé	iii
Abstract	iv
Tables des matières	v
Liste des tableaux	viii
Liste des figures.....	ix
Liste des photos	x
Liste des acronymes	xi
Liste des annexes.....	xiii
Dédicace	xiv
Remerciements	xv
Avant-propos	xvi
Chapitre 1 : Introduction générale.....	1
1.1. État des lieux de la production de l’anacarde au Burkina Faso.....	3
1.1.1. Systématique et écologie	3
1.1.2. Principaux usages	4
1.1.3. Historique de l’anacardier au Burkina Faso	5
1.1.4. Principales zones de production	6
1.1.5. Importance de l’anacarde au Burkina Faso	7
1.1.6. La chaîne de valeur de l’anacarde au Burkina Faso	7
1.2. Production de l’anacarde au Burkina Faso	10
1.2.1. Système de production	10
1.2.2. Itinéraire technique.....	10
1.2.3. Les bonnes pratiques de production de l’anacarde au Burkina Faso.....	12
1.3. Approche théorique de l’adoption des bonnes pratiques.....	14
1.4. Objectifs et hypothèses.....	15
1.4.1. Objectifs	15
1.4.2. Hypothèses	16
Chapitre 2 : Analyse des déterminants de l’adoption des bonnes pratiques de l’anacarde au Burkina Faso.....	17
Résumé	18
Abstract	18

2.1. Introduction	19
2.2. Méthodologie	22
2.2.1. Zone de l'étude	22
2.2.2. Échantillon.....	24
2.2.2.1. Taille et répartition de l'échantillon	24
2.2.2.2. Typologie des ménages	25
2.2.3. Collecte de données	25
2.2.4. Modèle d'adoption des facteurs de production de l'anacarde au Burkina Faso	29
2.2.4.1. Définition de l'adoption.....	29
2.2.4.2. Approche théorique du modèle d'adoption	30
2.2.4.3. Choix des variables explicatives.....	31
2.2.4.4. Spécification du modèle d'adoption	32
2.2.4.5. Méthode d'estimation.....	33
2.2.4.6. Hypothèses du modèle d'adoption	33
2.2.5. Analyse statistique des données	34
2.3. Résultats	34
2.3.1. Caractéristiques des producteurs et des vergers	34
2.3.1.1. Caractéristiques des producteurs	34
2.3.1.2. Caractéristiques des vergers	36
2.3.1.3. Comparaison des deux classes de producteurs	38
2.3.1.4. Motivations et contraintes à la production de l'anacarde au Burkina Faso ...	41
2.3.2. Les déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde	42
2.3.3. Les moyens de diffusion.....	44
2.4. Discussion	45
2.4.1. Effet de l'application des bonnes pratiques de production.....	45
2.4.2. Les déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production	46
2.4.2.1. Les facteurs démographiques	46
2.4.2.2. Les facteurs socioéconomiques	47
2.4.2.3. Les méthodes de diffusion.....	49
2.5. Recommandations	49
2.6. Conclusion	51
2.7. Remerciements	53

2.8. Références bibliographiques.....	54
Chapitre 3 : Conclusion générale	56
3.1. Vérification des hypothèses.....	57
3.2. Limites de l'étude.....	58
Références bibliographiques	59
Annexes.....	62

Liste des tableaux

Tableau 1: Les différentes caractéristiques des trois régions.....	23
Tableau 2: Détermination de la taille de l'échantillon	24
Tableau 3: Répartition de l'échantillon par région.....	24
Tableau 4: Variables de classification des ménages	25
Tableau 5: Modalités de la collecte de données.....	29
Tableau 6: Liste des variables explicatives du modèle d'adoption	32
Tableau 7: Les hypothèses du modèle d'adoption	34
Tableau 8: Caractéristiques des ménages	35
Tableau 9: Caractéristiques des vergers.....	37
Tableau 10: Caractéristiques de la production.....	38
Tableau 11: Comparaison des deux classes de producteurs	39
Tableau 12: Résultats de l'estimation du modèle d'adoption	42

Liste des figures

Figure 1: Localisation de la zone d'étude.....	22
Figure 2: Autres activités des producteurs d'anacarde.....	36
Figure 3: Niveau de rendement par classe de producteurs	40

Liste des photos

Photo 1: La pomme de cajou et la noix (noyau extérieur)	3
Photo 2: Numérotation des arbres	27
Photo 3: Pesage des noix d'anacarde	28

Liste des acronymes

ACA : Alliance Africaine pour le Cajou

CCCE : Caisse Centrale de Coopération Économique

CTFT : Centre Technique Forestier Tropical

CORAF : Conseil Ouest et Centre africain pour la Recherche et le Développement Agricoles

FAO: [Food and Agriculture Organization of the United Nations](#)

F CFA : Franc de la Communauté Financière d’Afrique

ha : hectare

iCA : initiative du Cajou Africain

IDH : Indice du Développement Humain

INERA : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles

INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie

IRFA : Institut de Recherche sur les Fruits et Agrumes

Kg : kilogramme

Km : kilomètre

KOR : Kernel Output Ratio (Rendement en Amandes)

m : mètre

PIB : Produit Intérieur Brut

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

RGA : Recensement Général de l'Agriculture

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

UNPA : Union Nationale des Producteurs d'Anacarde

Liste des annexes

Annexe 1: Questionnaire d'enquête	63
Annexe 2: Validité du modèle d'adoption.....	77

Dédicace

À mes parents,

Merci pour ce que je suis aujourd'hui !

Remerciements

À la fin de cette maîtrise marquée par de magnifiques rencontres et d'enrichissantes expériences, j'aimerais témoigner mes sincères remerciements à toutes les personnes qui, de quelque manière que ce soit, ont contribué à son aboutissement.

A titre exceptionnel, j'adresse ma profonde gratitude :

- ✓ À ma directrice, Dr. Nancy Gélinas, à qui je ne saurais jamais dire assez merci. Merci d'avoir accepté de m'encadrer, merci de m'avoir accompagné et soutenu durant toute cette maîtrise, merci pour les précieux conseils et l'indéfectible soutien multiforme. Vous avez rendu un rêve possible.

Je voudrais également remercier :

- ✓ Les Dr. Damase P. Khasa et Dr. Amadou Sidibé. Bien plus que des membres de mon comité d'encadrement, vos disponibilités et vos conseils ont été des plus précieux.
- ✓ Le Dr. Guira Moussa, notre directeur de stage et toute son équipe de l'INERA/Banfora au Burkina Faso. Accueillant, patient, disponible et toujours disposé à nous faire découvrir davantage, il a été pour moi celui sans qui ce stage n'aurait pas eu lieu. J'ai beaucoup appris à ses côtés et il reste un collaborateur de premier choix.
- ✓ Les enseignants de l'Université Laval qui ont contribué à ma formation
- ✓ Ma famille et mes amis du Burkina Faso ; vous êtes loin de mes yeux mais près de mon cœur.
- ✓ Mes amis du Québec qui m'ont fait découvrir leur magnifique ville et qui m'ont tout le temps encouragé.
- ✓ Mes collègues étudiants pour m'avoir aidé à m'acclimater et pour les nombreux échanges fructueux.

À tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Avant-propos

Le deuxième chapitre de ce mémoire correspond, à peu de choses près, à un article qui sera soumis à la revue scientifique *Agroforestry Systems* après traduction en Anglais sous le titre : *Analysis of determinants affecting the adoption of the best cashew nut production practices in Burkina Faso*. Il présente les résultats d'une étude sur les facteurs d'adoption des pratiques diffusées sur la gestion des vergers d'anacardiers au Burkina Faso. Il formule également des recommandations afin d'enrichir les outils dont dispose le pouvoir décisif sur d'éventuelles politiques de développement sur la production de l'anacarde.

Y sont inclus l'introduction, la méthodologie utilisée, les résultats, la discussion et les recommandations.

Les auteurs de cet article sont Benido Claude Davy Belem, Nancy Gélinas et Amadou Sidibé.

B. C. D. Belem, N. Gélinas¹, A. Sidibé²

¹ Département des Sciences du Bois et de la Forêt, Université Laval, Québec, Canada, G1V 0A6

² Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

Chapitre 1 : Introduction générale

Introduction générale

Dans un contexte de changements climatiques et d'instabilité des marchés internationaux dont elles sont victimes, les populations rurales de l'Afrique au Sud du Sahara se sont lancées dans un processus de diversification de leurs revenus. Cette diversification, qui peut se définir par l'insertion de nouvelles spéculations et le développement de spéculations existantes (Moustier, 1997) leur permet d'améliorer leurs revenus et les met à l'abri des risques liés à la production agricole. En effet, pour un pays comme le Burkina Faso dont la situation socioéconomique dépend énormément de la production agricole (25% du PIB selon la Chambre de commerce (2006) occupant 80% de la population et soumise aux aléas climatiques, les systèmes de monoculture annuelle constituent un risque pour la sécurité alimentaire des ménages. C'est en cela que l'intégration dans les exploitations agricoles des espèces fruitières comme l'anacardier constitue un outil d'amélioration des conditions de vie des producteurs.

La production de l'anacarde représente une opportunité pour le petit producteur burkinabé. En effet, la demande mondiale en cajou n'a cessé de croître au fil des années (Ricaud, 2013) ; sa production constitue donc une nouvelle source de revenus pour les paysans (Nugawela et al. 2006 ; Tuo, 2007). De plus, l'anacardier est très connu pour « sa grande rusticité et ses faibles exigences pédologiques et climatiques » (Deverin, 2005). Il pousse sur une gamme variée de sols et tolère une large variation climatique (FAO, 1988). Son calendrier cultural s'adapte bien à la campagne agricole burkinabé puisque la récolte des noix, qui constitue la principale activité, se déroule à la fin de cette dernière. Ainsi, l'anacarde, considéré d'ailleurs comme une filière d'avenir, prend de plus en plus d'importance dans le quotidien du paysan burkinabé.

Ce chapitre fait un état des lieux de la production de l'anacarde au Burkina Faso et traite des aspects théoriques de l'adoption des technologies avant de présenter les objectifs et les hypothèses de l'étude.

1.1. État des lieux de la production de l'anacarde au Burkina Faso

1.1.1. Systématique et écologie

De son nom scientifique *Anacardium occidentale L.*, l'anacardier est une espèce qui appartient à la famille des *Anacardiaceae* dans laquelle on compte le manguier (*Mangifera indica*), également très présent au Burkina Faso. L'espèce est connue sous plusieurs appellations notamment acajou, pomme de cajou, anacardier ou *cashew tree* en anglais. Il peut atteindre 10 mètres de haut et a la particularité d'avoir un noyau extérieur (Deverin, 2005). La noix est considérée comme son fruit au sens botanique (Lautié et al., 2001) et sa pomme est considérée comme un faux fruit.

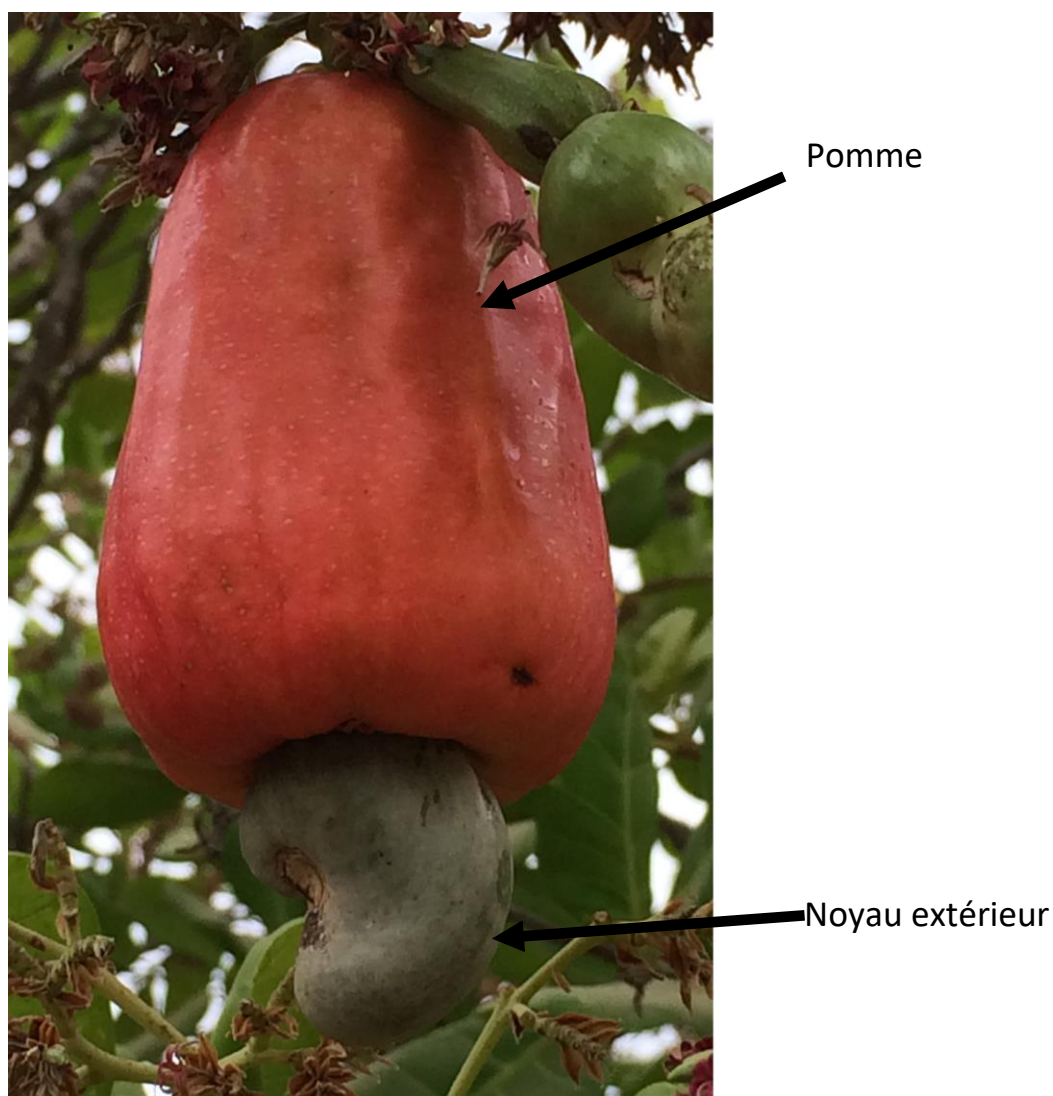


Photo 1: La pomme de cajou et la noix (noyau extérieur) Source : BELEM, B. 2015

Originnaire du Brésil, l'espèce est largement présente aujourd'hui dans les zones tropicales. Du point de vue climatique, l'espèce est peu exigeante. Elle se développe à des altitudes inférieures à 1000 m (Lautié et al., 2001) et affectionnent les zones à climat tropical chaud comportant « une alternance saisons humides et sèches » (Lautié et al., 2001). Si l'anacardier pousse très vite et tolère une vaste gamme de régimes pluviométriques allant de 500 mm à 3700 mm de pluies par an, il faut toutefois 760 mm à 1800 mm annuels de pluie pour s'attendre à une production satisfaisante. L'arbre est également connu pour sa résistance au stress hydrique et son adaptation aux diverses zones tropicales.

Par rapport aux sols, l'espèce s'adapte à une grande variété de sols et n'exige pas un sol très riche. Cependant, elle préfère les sols « légers, sableux, profonds, bien drainés et composés à 25% d'argile » (Lautié et al., 2001).

1.1.2. Principaux usages

L'anacardier est principalement cultivé au Burkina Faso pour sa noix (Tinlot, 2010). En effet, ses fruits, partie de l'arbre présentant le plus d'intérêt, offrent de nombreuses possibilités. L'amande, obtenue après concassage de cette noix, est principalement consommée comme amuse-gueule. « Ce débouché représente la plus grande partie des ventes de noix de cajou avec six ventes sur dix » (Tandjiekpon, 2005). Le faux fruit de l'anacardier, aussi appelé pomme de cajou, est sucré, légèrement parfumé et très riche en vitamine C. Il peut être consommé comme tel ou transformé en jus de fruit ou boisson alcoolisée (CIRAD, 2006). Cependant, le marché de la pomme de cajou est peu développé au Burkina Faso. Même si quelques femmes étalent les plus belles pommes dans les marchés ruraux, Tinlot (2010) note que ce produit de l'anacardier est actuellement peu valorisé. D'ailleurs, la plupart des pommes pourrissent ou sont ramassées par les populations locales et les animaux. La coque de la noix de l'anacarde contient le baume de cajou ou *cashew nut shell liquid* (Tinlot, 2010), utilisé principalement dans les secteurs de la pharmacologie et des cosmétiques (Tandjiekpon, 2005).

Ce débouché ne produit pas de valeur ajoutée pour le producteur burkinabé dans la mesure où ce type d'extraction concerne uniquement les unités industrielles de grande taille en Inde et au Brésil (Tagutchou et Naquin, 2012).

Finally, its branches and cuttings can be used as wood for heating rural households. This represents a major contribution to their well-being. In fact, wood is the source par excellence of energy for rural populations in Burkina Faso since 72% of the energy produced from biomass is used in rural areas (Dabat et al., 2009).

1.1.3. Historique de l'anacardier au Burkina Faso

The beginnings of cashew in Burkina Faso date back to the period of independence (Somé, 2014), when it was introduced « under the effect of a voluntarism supported by the State » (Audouin et Gonin, 2014). At the origin, cashew was rather used for the purpose of fighting against the advance of desertification thanks to its rapid growth and its ease of being planted directly in the soil or in a nursery.

The species was first planted by the Centre Technique Forestier Tropical (CTFT) in 1960 at the agricultural station of Banfora (Hiema, 2011), from seeds coming from Benin. In 1972, a « green belt » around the city of Bobo-Dioulasso was created. But this one has finally been reduced to a plantation of 400 ha in Dindéresso, a peripheral area of Bobo-Dioulasso.

In 1980, the Burkinabe government, in view of the massive development of cashew in Côte d'Ivoire, launched the project « Anacarde » through its Caisse de Stabilisation des Prix et des Productions Agricoles (CSPPA). This project is co-financed « by the Central Caisse de Coopération économique (CCCE) and piloted by the Institut de Recherche sur les Fruits et Agrumes (IRFA) » (Audouin et Gonin, 2014). The objective was to diversify agricultural production in the country and to lay the foundations of a new agro-food activity (Audouin et Gonin, 2014). The strategy used was to obtain a rapid and significant increase in production by direct support for the creation and maintenance of plantations (Lyannaz, 1987 *dans* Audouin et Gonin, 2014).

Two large cashew groves of 500 ha each were created in Kourinon (region of Hauts-Bassins) and in Yendéré (region of Cascades) and the plantation in Dindéresso was reorganized into a fruit plantation. The goal of these plantations was to trigger a dynamic

chez les producteurs de la zone pour créer leurs propres vergers et diversifier leurs revenus (Audouin et Gonin, 2014).

Toutefois, en 1997, le gouvernement a lancé un programme de développement de la filière anacarde en mettant en terre 1 000 000 de plants. Les résultats de ce projet ont pu être constatés avec l'accroissement de la production au début des années 2001-2002.

Après les années 1997, un « laisser-faire » a été constaté de la part de l'État vis-à-vis de la filière (Audouin et Gonin, 2014). Néanmoins, grâce à ses différents usages, notamment ses fruits et son bois, l'espèce a continué à être adoptée. Cette adoption s'est opérée « à la fois selon la distance aux plantations du projet qui constituaient des foyers de diffusion, mais aussi selon les réseaux sociaux des planteurs et particulièrement des rapatriés de Côte d'Ivoire installés dans le Sud du Burkina Faso » (Audouin et Gazull, 2014 *dans* Audouin et Gonin, 2014).

Le marché de la noix a été le principal incitatif à la large diffusion de l'anacardier au Burkina avec l'arrivée d'acheteurs indiens à partir de 1995. Les prix augmentent rapidement et incitent les paysans à la plantation d'anacardiers. Ce sont ces producteurs qui sont à l'origine de l'expansion de l'anacardier au Burkina Faso et cette expansion a été massive et rapide. Des 1 000 ha de vergers du projet « Anacarde » en 1980, le Burkina Faso compte aujourd'hui près de 80 000 ha de vergers paysans (Audouin et Gonin, 2014).

L'expansion de l'anacardier s'est donc faite toute seule au gré des populations, de leurs propres connaissances et de leur quête de revenus supplémentaires. Le bassin de production repose aujourd'hui sur six provinces du Sud-Ouest du pays qui concentrent 95 % de la production nationale sur 18 % seulement de la superficie du pays (Audouin et Gonin, 2014).

1.1.4. Principales zones de production

Selon le RGA (2006), environ 45 000 ménages produisent l'anacardier au Burkina dont 97% sont repartis dans les principales régions écologiques de l'anacardier, soit les Cascades (17 500), le Sud-Ouest (14 200), les Hauts-Bassins (10 000) et le Centre-Ouest (2 200), en particulier dans les provinces du Ziro et de la Sissili. L'anacardier existe dans toutes

les régions du Burkina. Cependant, la production des neuf autres régions est faible (3%) par rapport aux quatre principales régions ci-dessus (Bila et al., 2010).

1.1.5. Importance de l'anacarde au Burkina Faso

L'anacardier prend de plus en plus d'importance dans le quotidien du paysan burkinabé. Il constitue une source de revenus considérables à travers sa noix dont la demande n'a cessé de croître ces dernières années. En 2008, 1 423 528 238 F CFA³ de recettes ont été enregistrées pour le compte de la vente des noix au Burkina (Bila et al., 2010). Également, de par son houppier, il contribue à la protection des sols (Somé, 2014).

Aina (1996) soutient que, considéré au niveau paysan comme culture de rente, l'anacardier remplit des rôles majeurs à caractère socio-économique pour le paysan tels que l'affirmation du statut foncier, mode de transfert du capital à la descendance, source de revenus et gage dans les transactions monétaires (Adegbola et al., 2005).

1.1.6. La chaîne de valeur de l'anacarde au Burkina Faso

La filière noix de cajou au Burkina Faso occupe plus de 100 000 personnes (Bambio, 2011). Les acteurs de la chaîne de valeur de l'anacarde sont multiples. Bila et al. (2010) notent que les relations entre ces différents acteurs sont peu consolidées. Ceci est la résultante d'une organisation inefficace de la filière. A travers la littérature, on peut distinguer quatre (4) principaux maillons à savoir les maillons « intrants », « production », « transformation et « commerce et exportation ». La chaîne de valeur peut être présentée comme suit :

Intrants

Le maillon « intrants » intervient à plusieurs niveaux dans la chaîne de valeur de l'anacarde. D'abord, au début de la production en fournissant les semences et les plants aux producteurs. A ce niveau, c'est le ministère de l'Environnement, de l'Économie verte et du Changement climatique qui fournit aux producteurs le matériel végétal à travers ses directions régionales et provinciales, le CNSF (Centre National de Semences Forestières) ou l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA). Les producteurs eux-

³ 1 F CFA = 0,0022 CAD (Source : Banque du Canada, consulté le 25 Novembre 2016)

mêmes font partie de ce maillon puisqu'ils produisent parfois leurs plants avec les noix de leurs meilleurs arbres.

Ensuite, pour la fourniture du matériel pour les unités transformatrices, il existe quelques équipementiers situés dans les chefs-lieux des grandes provinces productrices capables de fournir des équipements de base tels que les chaudières, les autoclaves, les tables de décorticage, les lames, les séchoirs pour les unités de petite taille (Bila et al., 2010) ainsi que les tables de tri, les plateaux, et les tamis (Kotchofa, 2014). Les plus grandes unités se procurent leurs matériels auprès d'équipementiers étrangers notamment indiens et européens.

Enfin, les emballages en plastique pour le conditionnement sous vide des noix sont importées ; seuls les cartons sont produits localement (Bila et al., 2010).

Production

Comme pour la plupart des productions agricoles, ce maillon est celui qui regroupe le plus grand nombre d'acteurs (Bila et al., 2010). Selon Audouin et Gonin (2014), 60 000 ménages sont concernés par la production de l'anacarde au Burkina Faso.

Les acteurs sont majoritairement des hommes en raison de la pénibilité des travaux dans les vergers et du statut foncier en société rurale burkinabé qui n'autorise pas généralement la femme à posséder des terres. Les quelques rares femmes productrices d'anacarde ont hérité des vergers de leurs défunts maris ou sont organisées en association ou groupement. Il existe, depuis 2013, une union nationale des producteurs qui regroupe les quatre unions régionales.

Transformation

La transformation des produits de l'anacarde n'est pas très développée au Burkina Faso. Seulement 10% de la production est transformée (Bambio, 2011), ce qui limite la valeur ajoutée. En plus, cette transformation ne concerne que la noix. La pomme de cajou n'est pas mise en valeur pour trois raisons : d'abord, elle est difficile à conserver et la plupart des pommes pourrissent lors de la récolte à cause de leur composition, du transport (Kotchofa, 2014) et de l'impact avec le sol lors de la tombée du fruit. De plus, les pommes sont ramassées par les riverains ou les animaux, ce qui contribue à leur indisponibilité en quantités suffisantes.

Enfin, il existe un préjugé selon lequel le jus de la pomme de cajou aurait des « effets préjudiciables pour la vie humaine » lorsqu'il est consommé avec du lait (Kotchofa, 2014).

Les plus grandes unités de transformation sont SOTRIA-B et ANATRANS qui ont une capacité cumulée de près de 5 000 tonnes par an. Plusieurs groupements de transformation artisanale existent également depuis l'avènement du projet « Anacarde » en 1980 (Tinlot, 2010).

Commercialisation et exportation

Le marché de l'anacarde concerne exclusivement les noix, les pommes n'entrant pas véritablement dans le circuit de la commercialisation. La majorité de la production est exportée selon le circuit suivant : les noix sont rassemblées auprès des producteurs par les collecteurs bord-champs ou pisteurs qui les revendent aux grossistes. À leur tour, ils les revendent aux exportateurs nationaux ou aux acheteurs régionaux et internationaux qui les acheminent vers les différents ports dans les pays côtiers voisins.

Les unités de transformation sont en relation avec leurs propres pisteurs qui sont beaucoup plus attentifs à la qualité des noix. Les noix transformées sont également exportées. Les noix consommées localement sont disponibles dans les alimentations, les supermarchés, les nombreux commerçants détaillants informels et les vendeurs ambulants.

C'est essentiellement des hommes qui opèrent dans le processus de commercialisation. On distingue les exportateurs de produits certifiés bio ou équitables qui commercialisent les amandes blanches, les exportateurs des amandes blanches conventionnelles et les exportateurs des noix brutes (Bila et al., 2010).

1.2. Production de l'anacarde au Burkina Faso

1.2.1. Système de production

Le système de production pratiqué au Burkina Faso pour la culture de l'anacardier est l'agrisylviculture. En termes de composition, c'est un système agroforestier associant les anacardiens qui constituent la principale composante à d'autres cultures annuelles et/ou pérennes. C'est d'ailleurs un des aspects essentiels de cette espèce dans la mesure où, à l'instar des espèces indigènes les plus rencontrées telles que le karité, le néré et le *Faidherbia* qui constituent la strate arborée des parcs à bois, elle s'adapte bien aux modes de gestion des terres des populations. En termes de disposition, il s'agit, dans la plupart des cas, de plantations d'anacardiens régulières dans lesquelles on produit des cultures vivrières dans la mesure du possible (Somé, 2014). En termes d'évolution dans le temps, les anacardiens sont d'abord plantés lors de la mise en valeur d'une nouvelle terre auxquels on associe les cultures annuelles (Somé, 2014). Les autres espèces d'arbres présentes ont été soit épargnées lors de la création des vergers (karité, néré, *Faidherbia*) ou plantées (manguier, eucalyptus, agrumes).

1.2.2. Itinéraire technique

L'anacardier est pluvial. Deux méthodes existent dans la mise en place des anacarderaies : le semis direct et l'utilisation des plants produits en pépinières. Cependant, au Burkina Faso, le semis direct est le plus répandu.

Les résultats d'une étude menée en 2010 auprès de 192 producteurs d'anacarde des régions des Cascades et des Hauts-Bassins ont montré que 98% des producteurs enquêtés ont semé directement lors de la création de leurs vergers (Sutter, 2010).

Ceci s'explique par plusieurs raisons. D'abord, en dehors des sols hydromorphes, l'anacardier s'adapte à tous les sols et a une croissance assez rapide (Audouin, 2014) ; ce qui ne motive pas les producteurs à passer par les pépinières qui constituent une charge de travail supplémentaire et engendrent également des coûts. Ensuite, à cause des difficultés des centres de recherche à fournir des plants améliorés, il y a très peu de pépinières.

De plus, la mise en place des pépinières intervient en début d'hivernage, période à laquelle les producteurs se consacrent entièrement aux cultures annuelles (Audouin, 2014). L'arbre commence à produire à partir de 3 ans. Mais, il faut attendre 5 ans pour une production conséquente (Tandjiekpon, 2005).

L'anacardier se prête à plusieurs systèmes de culture. En production fruitière, les densités sont d'au plus 100 plants par hectare, soit un espacement de 10 mètres x 10 mètres afin de permettre une expression maximale du rendement des arbres. Les branches d'arbres voisins ne doivent pas se toucher. Or, des enquêtes ont montré que les producteurs utilisaient des espacements très faibles, parfois inférieurs à 5 mètres, pensant rentabiliser davantage (Audouin, 2014). Cependant, des densités de 200 arbres par hectare peuvent être réalisées à condition d'effectuer des éclaircies des arbres les moins vigoureux après 3 années de plantation et en veillant à obtenir des espacements minimaux de 10 mètres (Bakry et al., 2006).

A ces plants d'anacardier on associe des cultures annuelles obtenant ainsi un système agroforestier qui permet de valoriser l'espace laissé entre les arbres, de bien entretenir la plantation à moindre coût, de profiter des interactions entre les anacardiens et les cultures annuelles et d'obtenir un revenu supplémentaire de la vente des récoltes annuelles.

Différentes spéculations se retrouvent ainsi en association dans les vergers. Le maïs et le sorgho sont les principales céréales associées dès le jeune âge des plants jusqu'à l'âge de 5 ans.

Au-delà de 5 ans, ce sont les légumineuses qu'on rencontre le plus, notamment l'arachide et le niébé ou encore les graines oléagineuses telles que le sésame (Somé, 2014). Les anacardiens peuvent continuellement être associés aux espèces annuelles. Cependant, la durée de l'association dépend de la maîtrise de l'itinéraire technique notamment les espacements entre les plants.

En plus des espèces annuelles, certaines espèces d'arbres cohabitent avec les plants d'anacardier dont les plus importantes sont le karité et le néré pour leurs multiples utilités.

L'anacardier peut être aussi utilisé pour délimiter les terres et comme haie brise-vents. Pour cela, les écartements sont de 0,5 mètre afin de resserrer la haie. L'arbre est également utilisé pour des pare-feu verts grâce à sa capacité à couvrir parfaitement le sol et à empêcher le développement des herbacées (Somé, 2014).

La période de récolte va de janvier à avril avec un pic entre février et mars, l'inter-campagne allant donc de mai à décembre. Les activités de production de l'anacarde n'entrent donc pas en conflit avec les productions annuelles mais s'avèrent plutôt complémentaires. Pendant cette inter-campagne se déroulent les opérations d'entretien. Elles se réduisent à deux types de travaux principaux : le sarclage et l'élagage (Audouin, 2014). Le désherbage, appelé « balayage » par les producteurs, est effectué au moyen d'une machette, en début de saison sèche et avant la récolte soit entre octobre et décembre. La taille ou l'élagage se fait après la récolte.

1.2.3. Les bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso

Selon FAO (2002), une bonne pratique de production est l'utilisation de pratiques agricoles qui minimisent les risques et maximisent la production, tout en assurant également la sécurité humaine.

Dans le domaine de l'anacarde, l'application de bonnes pratiques agricoles telles que le désherbage, la taille, l'éclaircie, l'installation de pare-feu et la culture intercalaire, a le potentiel d'accroître les rendements de manière significative et améliore les moyens de subsistance des agriculteurs dans les zones rurales (iCA, 2013). En plus, en permettant l'association des anacardiens avec les cultures annuelles, ces systèmes de production permettent de diversifier les sources de revenus des producteurs et donc de réduire le risque que ceux-ci soient victimes des incessantes crises économiques et agricoles.

Les bonnes pratiques de production dans le domaine de l'anacarde sont diverses et interviennent à plusieurs moments du cycle de production de la plante. En effet, dès la création des vergers, il est nécessaire de respecter certaines recommandations telles que le travail de la terre, la pépinière, les écartements.

Également, au niveau de la récolte et de la conservation des noix, il existe des pratiques recommandées qui permettent de conserver la qualité de la noix telles que le fait de laisser tomber les noix avant de les ramasser et de séparer la noix de la pomme avec un fil à nylon (et non par la torsion) et la conservation dans un endroit sec sous ombre.

Une expérimentation a été menée en 2011 dans la commune de Tiao au Bénin dans un verger dont une partie a été entretenue avec les pratiques traditionnelles et l'autre partie avec les « bonnes pratiques » de production. Elle a conduit à un rendement trois fois plus élevé dans la parcelle traitée avec les « bonnes pratiques ». Les rendements par arbre s'élevaient à 8 kg pour le témoin contre 25 kg pour la parcelle traitée (iCA, 2013)

L'éclaircie consiste à supprimer certains pieds d'arbres de manière à ce que les branches ne se touchent point. Les arbres ne se gênent pas et les fruits peuvent être portés par toutes les branches qui sont désormais exposées au soleil. Il permet d'aérer la plantation, de réduire la concurrence entre les arbres et d'augmenter la production des arbres restés sur pied.

Le désherbage permet d'éviter la concurrence des mauvaises herbes avec les arbres, d'empêcher les parasites et autres nuisibles de s'installer dans la plantation, d'éviter les feux de brousse en saison sèche et de faciliter le ramassage des fruits.

La taille ou l'élagage consiste en la suppression des branches encombrantes parce qu'elles sont mortes ou desséchées, infestées par des maladies ou insectes ou trop basses et qui gênent le passage ou le ramassage des noix. Il a pour objectif de débarrasser l'arbre des parties improductives et d'aérer la plantation.

Elle doit être réalisée après la récolte afin de permettre un développement végétatif de la plante en vue de la floraison suivante. En effet, l'ensoleillement est très important car la fructification s'effectue à l'extrémité des rameaux sur les pousses de l'année ; ils doivent donc être dégagés pour recevoir un maximum de luminosité (Lyannaz, 1987). Les encadreurs et autres conseillers techniques enseignent de tailler un tiers des arbres chaque année, en éliminant les branches basses jusqu'à 1,5 mètre de hauteur, mais aussi les branches mortes, blessées ou secondaires.

L'association des cultures annuelles à la plantation d'anacardiers (culture intercalaire) permet de valoriser l'espace, d'améliorer la productivité des arbres, de diversifier le revenu d'exploitation et d'entretenir à moindre coût la plantation. Les soins apportés aux cultures associées ont des effets positifs sur les arbres d'anacardier, par exemple, la fumure des cultures, les traitements phytosanitaires, le désherbage, les labours, etc... (iCA, 2008a). Les autres avantages du système agroforestier sont discutés ci-dessous.

En entretenant sa parcelle, le producteur obtient des anacardiers bien vigoureux qui grandiront vite et qui produiront bien (iCA, 2008a). Il évite du même coup la concurrence entre les anacardiers et les mauvaises herbes, l'installation des parasites nuisibles, les morsures de serpent et les piqûres de scorpion lors du ramassage des noix ainsi que les feux en saison sèche.

Il facilite ainsi le ramassage des noix et évite donc des pertes et assure ainsi la bonne qualité des noix (iCA, 2008b).

Suivant le niveau d'application des pratiques diffusées, l'adoption augmenterait la productivité de 21% à 78 % au Ghana, au Bénin, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Mozambique (iCA, 2013). Le taux d'adoption des bonnes pratiques de production au Burkina Faso est méconnu.

1.3. Approche théorique de l'adoption des bonnes pratiques

Plusieurs auteurs ont tenté de définir le concept d'adoption des technologies. Cependant, la définition de Rogers (2003) apparaît le plus souvent. Elle stipule que « l'adoption est une décision “d'utiliser de façon complète une innovation reconnue comme étant la meilleure voie d'actions disponible” et le rejet est la décision “de ne pas l'adopter ” (Rhaïem, 2014). Cette adoption n'est pas un événement ponctuel, elle est le fruit d'un long processus. En effet, Rogers (1983) considère qu'adopter une technologie ne constitue pas un simple choix mais plutôt une série d'événements menant à l'utilisation continue de ladite technologie.

Ainsi, adopter une technologie agricole signifie qu'elle apporte quelque chose de plus que la pratique actuelle ; ce qui fait référence à la première caractéristique d'une innovation

selon Rogers (1983) qui facilite son adoption : son avantage relatif. Ce principe d'avantage relatif stipule que la perception de l'adoptant est le facteur clé dans le processus d'adoption. Celui-ci devrait trouver que la technologie en question est « mieux » que la technique qu'il utilise. C'est cette perception qui le poussera à adopter. Ainsi, la technologie diffusée peut offrir le maximum d'avantages possible mais le plus important reste la perception de l'adoptant vis-à-vis d'elle (Kini, 2007).

En plus de cette caractéristique, Rogers (1983) en évoque quatre autres. L'observabilité qui fait référence au fait que les effets de la technologie en question sont percevables par la population cible. La compatibilité qui évoque l'adéquation de ladite innovation avec les facteurs socioéconomiques et culturels des utilisateurs. La testabilité qui désigne la possibilité pour le producteur d'essayer l'innovation et de la modifier avant de s'engager à l'utiliser. L'opportunité de tester une innovation permettra aux éventuels utilisateurs d'avoir plus de confiance dans le produit car ils auront eu la possibilité d'apprendre à l'utiliser. La complexité qui indique à quel point la nouvelle pratique est perçue comme difficile à être comprise et utilisée. Cependant, chacune de ces caractéristiques, prise individuellement, n'est pas suffisante pour prédire l'adoption d'une innovation. En effet, Rogers (1995 dans Kini, 2007) a montré qu'une combinaison de celles-ci aura pour effet l'augmentation des chances d'adoption de l'innovation.

1.4. Objectifs et hypothèses

1.4.1. Objectifs

Ce travail vise à identifier les facteurs qui influencent l'adoption des « bonnes pratiques », analyser les pratiques courantes ainsi que les méthodes de diffusion employées. Les résultats permettront de formuler des recommandations afin d'enrichir les outils dont dispose le pouvoir décisionnel pour d'éventuelles politiques de développement sur la production de l'anacarde.

De façon spécifique, il s'agira :

- ✓ De déterminer la contribution des « bonnes pratiques » à l'amélioration des rendements de l'anacarde ;

- ✓ D'identifier et analyser les facteurs qui affectent l'adoption de ces « bonnes pratiques » ainsi que les méthodes de diffusion utilisées ;
- ✓ Dégager de cette analyse des recommandations fortes et pertinentes pour améliorer la production de l'anacarde au Burkina.

1.4.2. Hypothèses

Les hypothèses suivantes ont été formulées :

- ✓ L'adoption des « bonnes pratiques » de production contribue à améliorer les rendements ;
- ✓ L'adoption des « bonnes pratiques » de production est influencée par le capital humain (âge du chef de ménage, nombre d'actifs, niveau d'éducation) et les facteurs socioéconomiques (niveau de revenus, taille du verger, prix obtenu à la vente, appartenance à une organisation paysanne, distance verger-ménage).

**Chapitre 2 : Analyse des déterminants de
l'adoption des bonnes pratiques de
l'anacarde au Burkina Faso**

Résumé

L'adoption de pratiques agricoles novatrices en vue d'améliorer les rendements est devenue incontournable dans la lutte contre la pauvreté dans les régions tropicales d'Afrique. La compréhension des déterminants qui affectent l'adoption de ces technologies agricoles par les producteurs permet de lever les blocages en vue de meilleurs résultats. L'objectif de cette étude était d'identifier les déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso. Les résultats ont montré que l'application de ces bonnes pratiques permettait d'améliorer considérablement les rendements. Le modèle de régression probit montre que les variables telles que l'éducation, le prix de vente des noix et l'appartenance à une organisation paysanne favorisent l'adoption desdites pratiques. De meilleures méthodes de diffusion et la dynamisation de l'organisation des paysans sont des conditions nécessaires pour accroître durablement les taux d'adoption.

Mots-clés : Adoption, bonnes pratiques de production, anacarde, régression logistique, Burkina Faso

Abstract

The adoption of innovative agricultural practices to improve yields has become essential in the fight against poverty in tropical African regions. Understanding the determinants that affect the adoption of these technologies by agricultural producers can lift the blockades for best results. The objective of this study was to identify the determinants of the adoption of the best cashew production practices in Burkina Faso. The results showed that the application of these best practices had the capacity to significantly improve yields. The probit regression model showed that variables such as education, nuts selling prices and membership of a farmers' organization promote the adoption of such practices. Better methods of dissemination and revitalization of farmers' organization are essential conditions for a sustainable increase adoption rate.

Key-words: Adoption, good production practices, cashew, logistic regression, Burkina Faso

2.1. Introduction

Le Burkina Faso est l'un des pays les plus pauvres au monde. Avec un indice de développement humain (IDH) de 0,402, il occupait la 184^e place sur 187 pays classés dans l'édition 2016 du Rapport sur le développement humain du PNUD avec un indice de pauvreté estimé à 46,7%. Le caractère endémique et persistant de cette situation s'explique par la faible productivité du secteur agricole, pourtant secteur porteur de son économie, et par une démographie galopante (3,1 % par an). En effet, le secteur agricole génère à lui seul le tiers du PIB et emploie 78,9 % de la main d'œuvre active. Cependant, ce secteur agricole représente 94% de la population pauvre du pays (ACA, 2012). Cette sous-productivité de l'agriculture burkinabé est essentiellement la conséquence des processus continus de dégradation des terres et du manque d'investissements dû au faible pouvoir d'achat des producteurs.

A l'instar des autres pays sahéliens en développement, la sécurité alimentaire est une des priorités du gouvernement burkinabé. Cette sécurité alimentaire passe nécessairement par la diversification des sources de revenus des petits producteurs agricoles qui sont les plus frappés par la pauvreté. Ce taux de pauvreté aigu ajouté aux conditions naturelles défavorables oblige les populations rurales à trouver des alternatives dans le but d'accroître et de diversifier leurs revenus. À ce propos, les arbres fruitiers occupent désormais une importante place dans la vie des dites populations. Jadis réservés à la consommation, les fruits sont largement commercialisés de nos jours. Ne nécessitant pas beaucoup d'entretien et possédant de bonnes capacités de protection et de conservation des sols, les arbres fruitiers constituent une source certaine de revenus et se révèlent donc être une solution durable de développement rural.

Depuis plusieurs années maintenant, l'anacardier est une espèce avec un intérêt économique de plus en plus grandissant. Espèce forestière utilisée dès les années 60 pour lutter contre l'avancée du désert grâce à sa croissance rapide et sa facilité à être plantée directement au sol ou en pépinière, elle constitue aujourd'hui un véritable outil de développement durable. L'anacardier est une source supplémentaire de revenus et un moyen de gestion à long terme des terres cultivables (Tandjiekpon, 2005).

Au Burkina Faso, le cajou est considéré comme une des filières d'avenir. D'ailleurs, il fait partie d'un vaste programme national de développement agricole à travers la Stratégie de Croissance Accélérée et de Développement Durable (SCADD) pour son fort potentiel de création d'emplois et de valeur ajoutée. A cet effet, plusieurs efforts sont consentis par les pouvoirs publics pour assurer une continuité dans le renforcement des capacités des différents acteurs ainsi que l'organisation de la filière.

Malheureusement, la filière anacarde se heurte encore à des difficultés qui entravent son réel essor. Il s'agit, entre autres, de l'instabilité du prix au niveau national qui s'explique par une organisation inefficace de la filière. De la production à l'exportation en passant par la collecte et la transformation, les acteurs de la chaîne de valeur sont nombreux et divers mais les relations entre eux sont malheureusement peu consolidées. Ensuite, l'un des plus grands défis à relever reste l'amélioration du rendement des productions. De façon générale, la production nationale est faible. En effet, le rendement moyen mondial de l'anacardier est estimé à 500kg/ha (MAFTEI, 2014), alors que la majorité des producteurs obtiennent un rendement compris entre 100 et 200kg/ha avec des noix de qualité moyenne de (46-48 lbs⁴) (Ricaud, 2013).

Plusieurs raisons expliquent cette situation, notamment la faible productivité des variétés utilisées mais aussi et surtout les mauvaises pratiques de création et d'entretien des vergers. Les plantations se composent de près du double du nombre de plants recommandé (100 plants à l'hectare) et souffrent d'un manque d'entretien (Bila et *al.* 2010 et Somé, 2014). Même si, selon Adegbola et *al.* (2005), tous les systèmes de production d'anacarde sont financièrement rentables parce qu'ils ne nécessitent pas d'investissements, il en résulte de très faibles rendements. Ces rendements sont trop faibles pour procurer aux producteurs des revenus suffisants pour satisfaire leurs besoins. De plus, ce manque d'entretien réduit considérablement les espaces entre les arbres et ne permet pas de produire une autre culture sur ces terres.

⁴ Valeur du KOR qui exprime en livres la quantité d'amande obtenue sur 80 Kg de noix brutes.

Dès lors, des initiatives de vulgarisation de bonnes pratiques sont mises en œuvre par le gouvernement à travers l'INERA (Institut National de l'Environnement et la Recherche Agricole) et ses partenaires techniques et financiers notamment le projet *iCA*⁵ (initiative du Cajou Africain) depuis 2008.

Au Bénin, l'effet positif de ces « bonnes pratiques de production » a déjà été démontré, permettant dans certains cas de tripler les rendements (*iCA*, 2013). Il est donc important d'appliquer des techniques culturales qui permettent une expression optimale des variétés à haut rendement d'anacardier en vue de maximiser les retombées économiques. D'où la nécessité de comprendre et de lever les blocages de l'adoption de ces bonnes pratiques car leur diffusion et leur adoption constituent un défi majeur pour une intensification durable de la production de l'anacarde au Burkina Faso.

En cela, cette problématique représente un intérêt particulier parce qu'elle permet de comprendre les logiques et priorités paysannes.

Les questions de recherche peuvent se résumer comme suit :

- ✓ L'adoption des bonnes pratiques de production conduit-elle à de meilleurs rendements ?
- ✓ Quels sont les facteurs qui déterminent l'adoption des bonnes pratiques de production ?
- ✓ Quels sont les facteurs qui déterminent l'efficacité de ces bonnes pratiques une fois adoptées ?

L'objectif de cette étude était de vérifier l'effet des bonnes pratiques d'adoption sur le rendement des anacarderaies, identifier les facteurs qui influencent l'adoption de ces bonnes pratiques afin de formuler des recommandations afin d'outiller les éventuels projets et programmes de développement de la filière anacarde.

⁵ Le projet *iCA* (initiative du Cajou Africain) est un projet de la coopération allemande, principalement financé par la fondation Bill & Melinda Gates et également soutenu par les partenaires privés et publics s'intéressant à la noix de cajou africaine, dont le principal objectif est d'accroître la compétitivité et la rentabilité de la chaîne de valeur de l'anacarde dans les cinq pays concernés à savoir le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Ghana et le Mozambique.

2.2. Méthodologie

2.2.1. Zone de l'étude

Sur les 45 000 ménages producteurs d'anacarde recensés en 2010, 93% d'entre eux étaient issus des trois régions suivantes : Cascades (17 500), Hauts-Bassins (10 000) et Sud-Ouest (14 200) (RGA, 2006). Cette partie sud-soudanienne est comprise entre 10°15' Nord et 3°10'00'' Ouest. L'ensemble formé de ces trois régions est aussi appelé « l'Ouest du pays » ou « le grenier du pays » et constitue également la zone écologique de l'anacardier au Burkina Faso. Ces trois régions ont donc constitué notre zone d'étude.

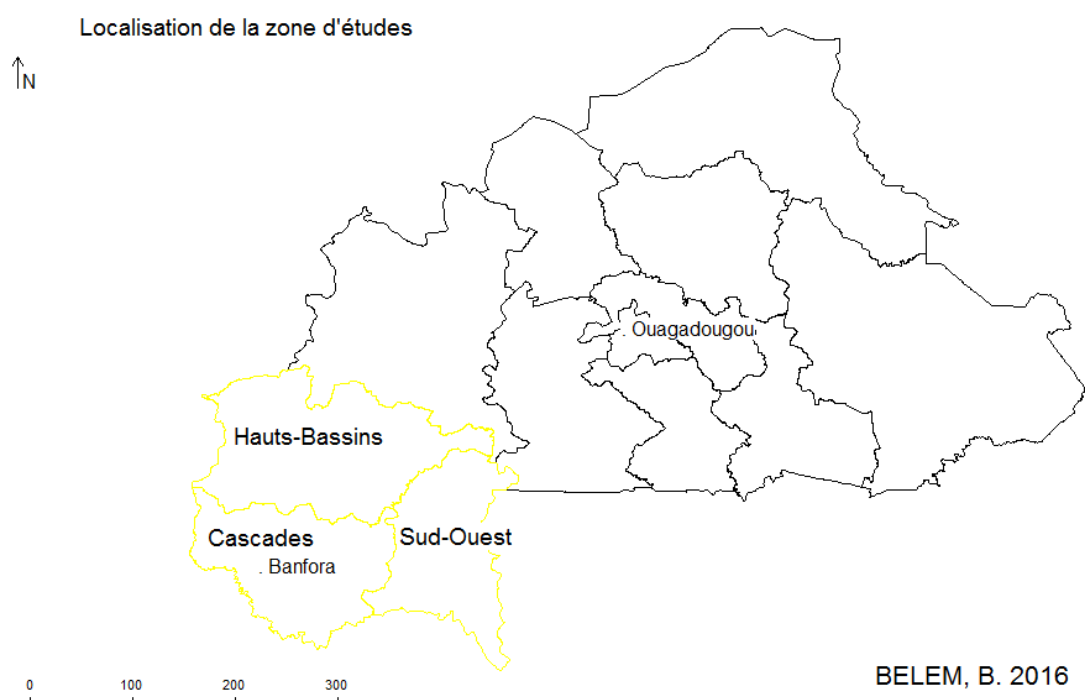


Figure 1: Localisation de la zone d'étude

Bien que la zone dans son ensemble soit soumise à un climat de type tropical humide, il existe néanmoins quelques différences entre les trois régions.

Tableau 1: Les différentes caractéristiques des trois régions

Caractéristiques	Régions		
	Cascades	Hauts-Bassins	Sud-Ouest
Relief	Accidenté (plateaux, montagnes, plaines)	Succession de plateaux, vastes plaines, quelques vallées et buttes de collines.	Très accidenté, majoritairement des plateaux avec quelques vastes plaines, des bas-fonds, des collines et buttes.
Pluviométrie	Région la plus arrosée : 1000 à 1200 mm de pluie par an. Saison humide d'avril à novembre.	800 à 1100 mm de pluie par an. Saison humide de mai à novembre	900 à 1200 mm de pluie par an. Une saison humide d'avril à octobre.
Sols	Vertisols sur alluvions fluviales (valeur agronomique certaine) et les sols hydromorphes.	Sols peu évolués, sols ferrugineux et sols ferralitiques.	Sols bruns eutrophes tropicaux sur matériau argileux, sols ferralitiques moyennement désaturés sur matériau sablo-argileux, sols hydromorphes minéraux.
Climat	Sud-soudanien. Températures moyennes de 17 à 36° C.	Sud-soudanien. Températures moyennes de 25°C à 30°C.	Sud-soudanien. Températures moyennes de 21°C à 32°C.
Ethnies	Karaboro, Turka, Dioula, Mossi, Senoufo, Gouin.	Mossi, Dioula, Bobo, Senoufo, Bwamu.	Lobi, Dagara, Mossi, Dioula.
Religion	Islam (69,16%), animisme (22,26%), christianisme (5,88%).	Islam (69,18%), animisme (15,38%), christianisme (12,78%).	Animisme (73,65%), christianisme (15,41%), Islam (8,01%).
Activités économiques en milieu rural	Agriculture, élevage	Agriculture, élevage, artisanat, commerce	Agriculture, élevage, pêche, commerce

Source : SP-CONAD, 2015

2.2.2. Échantillon

2.2.2.1. Taille et répartition de l'échantillon

En utilisant Sample Size Solver 2.0⁶ avec une erreur type tolérée de 0,1 et une population totale de 41 700 ménages producteurs, un échantillon de 68 ménages a été obtenu (Tableau 2).

Tableau 2: Détermination de la taille de l'échantillon

Taille de la population (N)	Erreur type tolérée (ET)	Valeur standard normale correspondant à l'intervalle de confiance choisi	Proportion (p)	1-p	Échantillon nécessaire (n)
41 700	0,1	1,64	0,5 ⁷	0,5	67,13

Les 68 ménages producteurs ont été répartis entre les trois régions. Un village par région a été aléatoirement déterminé grâce au logiciel Microsoft Excel à partir de la base de données du projet iCA qui regroupe tous les producteurs formés aux bonnes pratiques de production de l'anacarde soit la quasi-totalité des producteurs burkinabé.

Tableau 3: Répartition de l'échantillon par région

Région	Nombre de producteurs retenus
Cascades	26
Hauts-Bassins	18
Sud-Ouest	24
Total	68

⁶ "Sample Size Solver" est un gratuiciel conçu et développé par Jean Robitaille, professeur à l'Université Laval. Il peut être distribué et copié sans aucune restriction. Toutefois, celui-ci ne peut être modifié ou altéré d'aucune façon sans l'autorisation écrite du concepteur. Toute demande relativement à ce gratuiciel peut être adressée au concepteur à l'adresse courriel suivante : jean.robitaille@eac.ulaval.ca

⁷ 0,5 est la valeur de p recommandée lorsque la proportion de la population possédant la caractéristique d'intérêt est inconnue au départ.

2.2.2.2. Typologie des ménages

Les variables suivantes ont permis de classer les ménages en deux catégories : les adoptants et les non-adoptants (Tableau 4).

Tableau 4: Variables de classification des ménages

Variabiles	Types	Description
Densité	Quantitative	Nombre moyen d'arbres par hectare
Association	Qualitative	Association avec les cultures annuelles ou désherbage ou labour
Pare-feu	Qualitative	Présence de dispositif de pare-feu
Taille	Qualitative	Taille régulière des arbres

Ainsi donc, 35 ménages n'adoptent pas les bonnes pratiques de production contre 33 ménages producteurs adoptants. Par adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde, nous entendons, à la date de l'enquête, l'application des principales pratiques d'entretien telles que l'éclaircie, la taille, le désherbage et/ou l'association avec des cultures annuelles sur toute l'étendue du verger pendant au moins un an. En d'autres termes, a été considéré comme producteur adoptant celui qui possède une densité d'environ 100 plants à l'hectare ou moins, taille régulièrement ses arbres et associe à ses plants d'anacardiens des cultures annuelles ou désherbe ou encore labore son verger.

2.2.3. Collecte de données

La collecte des données s'est déroulée en plusieurs étapes, de février 2016 à avril 2016. Nous avons d'abord effectué une recherche bibliographique pour faire le tour d'horizon sur la région et sur notre problématique.

Des visites de terrain préliminaires ont permis de rencontrer quelques personnes ressources et acteurs de la filière anacarde et d'effectuer un test du questionnaire auprès de dix (10) ménages non concernés par l'étude. Ce test a permis de valider le questionnaire (Annexe 1) tant sur sa pertinence que sur sa faisabilité.

Ensuite, un village par région a été tiré aléatoirement. Sur le terrain, la démarche a consisté à approcher les chefs des villages concernés et leur présenter le projet, ses objectifs et son déroulement. Avec le consentement de ces derniers, des réunions villageoises ont été organisées avec les différents producteurs formés par le projet *iCA*. Le projet, ses objectifs ainsi que son déroulement leur étaient présentés à leur tour. Les noms des producteurs qui ont montré un intérêt pour le projet ont été recueillis et un tirage aléatoire a permis de recueillir l'échantillon de l'étude.

Au total, 68 ménages ont été visités. Les entrevues ont duré en moyenne 1h30. Les informations recueillies étaient relatives aux caractéristiques des ménages et des exploitations, aux pratiques appliquées par les producteurs ainsi que ce qui les motive, aux charges et aux revenus générés par les anacardiens ainsi qu'à l'appréciation que le producteur fait de l'évolution du rendement de son verger (Annexe 1). Les questions étaient fermées pour la plupart avec des réponses pré-codées.

En plus des entrevues, tous les vergers des producteurs ont été visités pour deux raisons :

- Vérifier l'exactitude des affirmations du producteur, relatives aux pratiques appliquées.
- Estimer la distance qui sépare le verger du domicile du producteur.

Afin de valider les données sur les rendements, avancées par les précédentes études ainsi que les producteurs lors de l'administration du questionnaire, neuf vergers de trois classes d'âge, donc trois vergers par classe, ont été sélectionnés de façon aléatoire parmi les producteurs retenus dans la commune de Banfora. Le nombre d'arbres par verger a été compté et environ 15% d'entre eux ont été choisis aléatoirement aux quatre angles et au centre de chacun des vergers.

Ils ont ensuite été numérotés puis toutes leurs productions ont été pesées avant d'être mises à la disposition des producteurs. Le nombre d'arbres étant connu, les quantités pesées ont été ramenées par arbre avant d'être extrapolées à tous les arbres donc à l'ensemble du verger.



Photo 2: Numérotation des arbres

Source : BELEM, B. 2015

Les classes d'âge étudiées étaient A (verger qui produit mais ayant moins de 7 ans), B (verger ayant entre 7 et 14 ans inclusivement) et C (verger ayant plus de 14 ans).



Photo 3:Pesage des noix d'anacarde

Source : BELEM, B. 2015

Un résumé de la collecte de données est présenté dans le tableau 5.

Tableau 5: Modalités de la collecte de données

	Type de données	Mode de collecte	Support	Population cible
Primaires	Caractéristiques sociodémographiques des ménages, caractéristiques des vergers et pratiques d'entretien appliquées, distance verger-ménage	Entretiens individuels, observations directes, mesure	Questionnaires, odomètre	Chefs de ménages
	Superficies, densités, rendement	Base de données de <i>iCA</i> 2015	Base de données	Projet <i>iCA</i>
Secondaires		Entrevues, recherche documentaire	Rapports, mémoires, articles, etc...	UNPA, INERA, CORAF/Anacarde, groupements de producteurs, personnes ressources, auteurs.

Source : Belem, B. 2016

2.2.4. Modèle d'adoption des facteurs de production de l'anacarde au Burkina Faso

2.2.4.1. Définition de l'adoption

Il existe plusieurs approches relatives à la définition de l'adoption des technologies avec comme corollaire plusieurs approches relatives à la manière de l'évaluer. La définition de Rogers (2003) est toutefois l'une des plus connues et parle de l'adoption comme étant la décision pour un producteur d'appliquer entièrement une innovation. Selon l'auteur toujours, cette décision est le résultat d'une suite d'évènements qui conduiront le producteur à adopter durablement cette innovation.

Cette approche met en évidence non seulement certaines caractéristiques intrinsèques au producteur telles que l'évolution de ses besoins et ses ressources mais aussi des faits exogènes tels que les méthodes de diffusion et la proximité que celui-ci entretient avec d'autres producteurs.

2.2.4.2. Approche théorique du modèle d'adoption

Le but d'un modèle d'adoption est d'expliquer la variabilité d'un vecteur Y , qui représente l'adoption des bonnes pratiques, par un vecteur de variables X qui représente les variables explicatives (e.g. caractéristiques de l'adoptant). Le modèle peut donc s'écrire $Y = \theta X + \xi$ où θ est un vecteur de coefficients à estimer et ξ un vecteur d'inconnus dont l'effet est imputable aux variables non-observées. Pour le producteur d'anacarde i , $Y_i = 1$ si celui-ci adopte les bonnes pratiques et $Y_i = 0$ si non.

La décision de ce producteur i d'adopter les bonnes pratiques de production est supposée se baser sur la maximisation de l'utilité de ces pratiques. Soit $j=1$, le nouveau paquet technologique regroupant les bonnes pratiques mentionnées plus haut et $j=2$, l'ensemble des pratiques traditionnelles.

La fonction d'utilité du producteur i peut s'écrire $U_{ij} = f(X_i + \xi)$. L'agriculteur choisira d'adopter le paquet technologique $j=1$ si $U_{i1} > U_{i2}$.

Les modèles de régression permettent d'expliquer la réalisation d'un évènement en fonction d'observations faites sur une population donnée. Dans ce cas, il s'agit d'expliquer l'adoption des bonnes pratiques de production par les facteurs démographiques et socioéconomiques des populations. Plusieurs modèles permettent d'effectuer des régressions pour des variables dépendantes à valeur dichotomique (0 ; 1) dont les plus répandus sont les modèles logit et probit.

La probabilité P telle que :

$P_i = Prob(Y_i = 1) = Prob(U_{i1} > U_{i0}) = Prob(X_{i1} + i1 > X_{i0} + i0) = F$ lorsque le paquet technologique est adopté est donc fonction des variables indépendantes et du terme d'erreur. Dans cette équation, F désigne la fonction de répartition. Si la fonction de répartition est logistique, on est en présence du modèle logit. Si elle est normale centrée réduite, il s'agit alors d'un probit (Bourbonnais, 2015).

Le modèle probit s'adapte à notre variable dépendante qui est dichotomique. En plus, dans le cas d'un probit, la variable dépendante est qualitative.

La fonction de répartition F s'écrira donc : $F(X_i\theta) = \int_{-\infty}^{X_i\theta} \frac{e^{-t^2/2}}{\sqrt{2\pi}} dt$

2.2.4.3. Choix des variables explicatives

Plusieurs variables explicatives sont intégrées dans le modèle d'adoption, retrouvées très souvent dans la littérature sur l'adoption des bonnes pratiques agricoles par les producteurs de l'Afrique au Sud du Sahara. En effet, selon plusieurs auteurs, notamment Poisot et Zoundi (2007), les principaux facteurs qui influencent l'adoption des bonnes pratiques agricoles sont notamment le pouvoir d'achat des agriculteurs, la disponibilité de la main d'œuvre, le manque d'éducation et ou l'insuffisance de connaissances techniques. C'est ce que reconnaissent également Afomassé et *al.* (2004) et Adeoti et *al.* (2002) qui, en plus de ces trois facteurs, pointent du doigt l'importance du contact avec la vulgarisation dans l'adoption des nouvelles technologies. En plus d'eux, d'autres auteurs ont mis en évidence l'impact du niveau de revenus des ménages (Kini, 2007 ; Hamadou et Kamuanga, 2002).

Le pouvoir d'achat des producteurs à travers les revenus extra exploitation ou les micro-crédits qui leur sont accordés est un facteur qui détermine l'adoption des bonnes pratiques agricoles car les paquets technologiques demandent parfois quelques investissements (Kini, 2007). Un autre facteur ayant une influence sur l'adoption des paquets technologiques est la taille de l'exploitation (Kini, 2007).

Kini (2007) parle également de la perception de l'utilité de la technologie rejoignant ainsi Rogers (1983) dans la théorie de la diffusion des innovations. Les producteurs seront plus ouverts à l'adoption s'ils constatent par eux-mêmes les incidences de l'adoption de la technologie. Ce qui rejoint certains des principaux facteurs théoriques de l'adoption d'une innovation présentés par Rogers (1983) notamment l'observabilité qui mesure le degré auquel les résultats et bénéfices d'une innovation sont clairs et l'avantage relatif qui se réfère au degré auquel une innovation (bonne pratique agricole) est perçue comme étant meilleure que celles qui existent déjà. Hamadou et Kamuanga (2002) nous parlent également de l'âge du producteur et de l'appartenance à une organisation paysanne en précisant que les jeunes et les producteurs organisés sont plus réceptifs aux innovations.

2.2.4.4. Spécification du modèle d'adoption

Théoriquement, l'adoption des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde peut s'écrire de la façon suivante, l'adoption étant la variable expliquée par plusieurs autres variables explicatives retenues à travers la revue de littérature et expliquées en détails dans le tableau 6.

Adoption des « bonnes pratiques » = f (âge, niveau d'éducation, taille du ménage, superficie, niveau de revenus annuels, prix de vente, distance, appartenance à un groupement villageois).

Tableau 6: Liste des variables explicatives du modèle d'adoption

VARIABLES	Types	Description
AGE	Quantitatif	Age : détermine le nombre d'années du chef de ménage
EDUC	Qualitatif	Niveau d'éducation : détermine le niveau d'éducation reçue
TAILLEMENA	Quantitatif	Taille du ménage : mesure le nombre d'actifs travaillant effectivement dans les parcelles agricoles
SUPERFICIE	Quantitatif	Taille du verger : mesure la superficie possédée par le ménage sur laquelle est produite l'anacarde.
REVENUS	Quantitatif	Niveau des revenus annuels : estime la valeur en F CFA du revenu annuel du ménage
PRIXMOYEN	Quantitatif	Prix de vente : mesure la valeur en F CFA du prix obtenu lors de la vente des noix d'anacarde
APP	Qualitatif	Appartenance à un groupement : indique si le producteur est membre d'un groupement fonctionnel de producteur
DISTANCE	Quantitatif	Distance : mesure la distance en km entre le verger étudié et le ménage

2.2.4.5. Méthode d'estimation

Il existe plusieurs méthodes d'estimation des modèles économétriques à variable dépendante dichotomique. On distingue les méthodes paramétriques (moindres carrés non linéaires, maximum de vraisemblance) et celles non paramétriques (méthode du score maximum, méthode semi-paramétrique).

La méthode du maximum de vraisemblance, qui est la plus utilisée pour le modèle probit, fournit de meilleurs estimateurs car les paramètres sont estimés par des valeurs (Kinané, 2007).

De notre modèle $Y=\theta X+\xi$ où Y correspond à l'adoption des bonnes pratiques de production dont la variabilité est à expliquer, X à l'ensemble des variables explicatives et θ à l'ensemble des coefficients de ces variables et enfin ξ à un vecteur d'inconnus dont l'effet est imputable aux variables non-observées, la fonction de répartition F s'écrira :

$$F(X_i\theta) = \int_{-\infty}^{X_i\theta} \frac{e^{-t^2/2}}{\sqrt{2\pi}} dt$$

La vraisemblance est :

$$L(\theta) = \prod_{i=n}^N F(X_i\theta)^{Y_i}(1 - F(X_i\theta))^{1-Y_i}$$

2.2.4.6. Hypothèses du modèle d'adoption

Sur la base des caractéristiques de la zone d'étude et de la revue de littérature, nous nous sommes fixés des hypothèses dont les détails sont consignés dans le tableau ci-après.

Tableau 7: Les hypothèses du modèle d'adoption

Variables		Effet supposé
AGE	Age du chef de ménage	Négatif
EDUC	Niveau d'éducation	Positif
TAILLEMENA	Taille du ménage	Positif
SUPERFICIE	Taille du verger	Négatif
REVENUS	Niveau de revenus	Positif
PRIXMOYEN	Prix	Positif
APP	Appartenance	Positif
DISTANCE	Distance	Négatif

2.2.5. Analyse statistique des données

Les informations recueillies ont été saisies à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2013 qui a servi pour les statistiques descriptives. Les données ont ensuite été transportées sur la version 3.5 du logiciel SAS University Edition, **SAS Institute Inc.**, pour l'estimation du modèle de régression probit. Le test de t a également été utilisé pour comparer les moyennes des variables considérées pour les deux classes de producteurs que sont les adoptants et les non-adoptants.

2.3. Résultats

2.3.1. Caractéristiques des producteurs et des vergers

2.3.1.1. Caractéristiques des producteurs

En général, les vergers d'anacardiens appartiennent exclusivement aux hommes. En effet, parmi les 68 ménages qui ont pris part à l'enquête, seulement deux d'entre eux ont à leur tête des femmes qui étaient veuves et avaient donc hérité des terres de leurs défunts maris. L'âge moyen des chefs de ménage est de 53 ans, variant de 32 à 84 ans avec un écart-type de 12,49. Cette moyenne d'âge élevée des producteurs pourrait expliquer leur faible niveau d'instruction dans la mesure où l'éducation pour tous n'est toujours pas une réalité au Burkina Faso et l'était encore moins il y a quelques décennies.

En effet, 43% d'entre eux n'ont reçu aucune éducation, 24% ont été alphabétisés, 26% se sont limités aux études primaires et seulement 7% ont entamé des études secondaires. Tous les ménages enquêtés sont des autochtones et ont donc hérité des terres sur lesquelles ils produisent. De ce fait, aucun investissement n'a été réalisé dans l'acquisition de la terre. D'ailleurs, 7% de l'échantillon, dont l'âge varie entre 33 et 37 ans, affirment avoir hérité d'une terre contenant quelques anacardiés qui ont été remplacés au fil du temps.

Conformément au modèle familial burkinabé notamment en milieu rural qui est un modèle patriarcal composé d'une large famille comprenant généralement trois générations, les ménages des producteurs d'anacarde sont globalement nombreux et comptent de 2 à 40 personnes avec une moyenne de 15 personnes par ménage. Toutefois, ce sont en moyenne 9 personnes par ménage qui sont actives et qui participent effectivement aux activités agricoles avec un minimum d'une personne et un maximum de 25 personnes.

Tableau 8: Caractéristiques des ménages

Variable	N	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart-type
Age du chef de ménage	68	52,5	32	84	12,5
Taille du ménage	68	9	1	25	6
Revenus annuels (F CFA⁸)	68	867 423	48 500	3 600 000	907 872

L'agriculture - incluant l'élevage de type familial - reste la principale activité. Mais pour la plupart d'entre eux, la principale source de revenus reste la production des cultures annuelles. En effet, 45,5% de l'échantillon affirment que leur principale source de revenus provient de la vente des noix de cajou.

⁸ 1 F CFA = 0,0022 CAD (Source : Banque du Canada, consulté le 25 Novembre 2016).

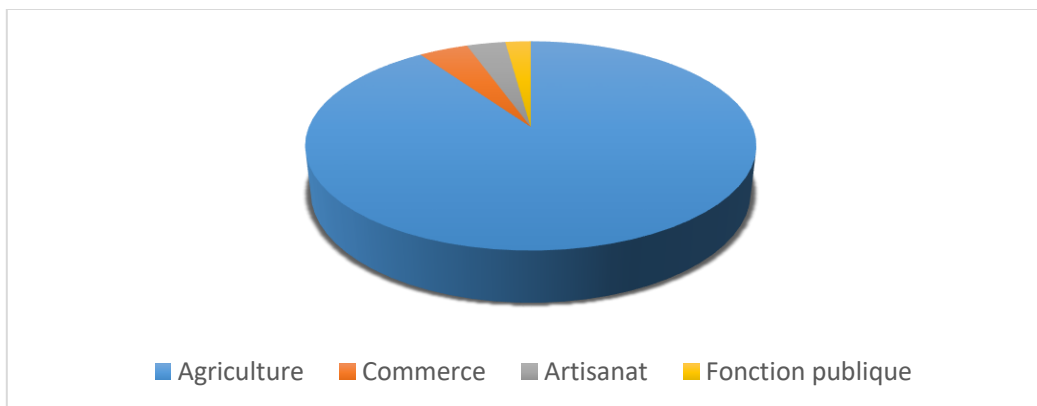


Figure 2: Autres activités des producteurs d'anacarde

L'organisation des producteurs est en bonne voie puisque 53% d'entre eux affirment appartenir à des groupements villageois de producteurs d'anacarde.

2.3.1.2. Caractéristiques des vergers

Le point commun entre les vergers des ménages enquêtés est le fait qu'il s'agisse, dans leur ensemble, de systèmes agrosylvicoles associant anacardiers aux cultures annuelles. Même si certains producteurs ne pratiquent plus cette association pour diverses raisons (telles que le manque d'espace, la baisse de la fertilité des sols, la vulnérabilité de la plantation vis-à-vis des incendies), tous les producteurs ont, à un moment donné de la production, associé des cultures annuelles à leurs anacarderaies. Seulement 32% d'entre eux continuent de le faire. Parmi les 68% qui ne le font plus, ils affirment l'avoir fait pendant 7 ans en moyenne. Les cultures annuelles préférées sont les céréales telles que le mil et le sorgho, les légumineuses telles que le niébé, l'arachide et le sésame ainsi que les tubercules telles que l'igname et le manioc.

En plus des cultures annuelles, d'autres espèces d'arbre sont en cohabitation avec les anacardiers dans tous les vergers. Les plus observées sont le karité, le néré, le manguier et les agrumes.

Si le karité et le néré ont été épargnés lors des défriches pour leurs multiples utilités, le manguier et les agrumes ont été plantés ; ce qui est caractéristique de la région reconnue comme la zone fruitière du pays.

Dans ces systèmes agroforestiers, la densité moyenne est de 145 arbres par hectare, dépassant de 45% la densité recommandée et enseignée qui est d'au plus 100 plants à l'hectare soit un écartement de 10m×10m. Nos observations ont montré que les producteurs remplaçaient progressivement certains plants de leurs vergers en faisant un greffage. Ces plants étaient soit vieux, soit malades ou encore en baisse de productivité. Ils coupaient alors les principales branches et y greffaient des rameaux de jeunes plants à fort potentiel de productivité (quantité et qualité des noix) présents dans leur plantation, dans les vergers de voisins ou d'amis ou encore à partir de jeunes plants mis à la disposition par la recherche.

Cette opération survient avant le début de l'hivernage autour du mois de mai. En plus du greffage, certains producteurs procèdent à la taille ou l'élagage des branches trop longues, pourries, infectées, sèches ou qui touchent à terre. La taille est faite sur une base régulière aux deux à trois ans.

Entre la fin de l'hivernage au mois d'octobre et le début de la récolte qui intervient de décembre à avril, les producteurs nettoient leurs vergers en désherbant.

Tableau 9: Caractéristiques des vergers

Variable	N	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart-type
Densité (Nombre d'arbres/ha)	68	145	67	209	41,1
Superficie (ha)	68	7	0,21	28,3	5,8
Distance par rapport au ménage (km)	68	5,2	1	7	1,5

Les rendements sont bas en général avec une moyenne de 270 kg à l’hectare de noix vendues en moyenne à 446 F CFA/ kg.

Tableau 10: Caractéristiques de la production

Variable	N	Moyenne	Minimum	Maximum	Écart-type
Rendement (kg/ha)	68	270	41	566	75,72
Prix (F CFA/kg)	68	446	263	775	98,2

La forte dispersion des prix est due non seulement à la multiplicité des acheteurs et donc des prix mais aussi aux rendements irréguliers et disparates à tous les âges des vergers.

2.3.1.3. Comparaison des deux classes de producteurs

La variable de classification est l’adoption des bonnes pratiques de production qui est déterminée par les variables suivantes : la densité, l’association avec les cultures annuelles, la présence d’un pare-feu et la taille des arbres. A été considéré comme producteur adoptant celui qui, à la date de l’enquête, appliquait la totalité des pratiques sus citées. En d’autres termes, ont été considérés comme producteurs adoptants ceux qui ont au plus 100 plants à l’hectare, associent à leurs anacardiens des cultures annuelles ou labourent ou désherbent leurs vergers, taillent régulièrement leurs arbres et ont un pare-feu autour de leurs vergers. Autrement, ils étaient considérés comme non-adoptants.

La comparaison des moyennes des variables pour les deux classes de producteurs a montré qu’il existait une différence significative entre les moyennes des densités et des prix obtenus à la vente (Tableau 11).

Tableau 11: Comparaison des deux classes de producteurs

Variable	Adoptants		Non-adoptants		Test de t	Valeur de p
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type		
Age chef de ménage	52	11,1	53	13,8	-1,28	0,2
Taille du ménage	8	6,45	9	5,63	0,1	0,92
Niveau d'éducation ⁹	3,39	2,74	2,28	2,41	-1,77*	0,08
Densité (nombre d'arbres/ ha)	93	58,41	182	99,51	3,12***	0,0027
Superficie (ha)	7,12	4,87	6,93	6,69	-0,2	0,84
Distance par rapport au ménage (km)	5	1,44	5,34	1,53	0,95	0,34
Prix (F CFA/kg)	497	107,73	397	55,52	-4,85*	0,08

*significatif au seuil de 10%

***significatif au seuil de 1%

Les producteurs adoptants sont également plus éduqués que les non-adoptants ; 60,61% d'entre eux ayant bénéficié au moins d'une éducation. En effet, 24,24% ont reçu un enseignement primaire, 33,64% ont été alphabétisés et 2,73% ont reçu une éducation tertiaire. A l'inverse, seulement 20% des producteurs non-adoptants ont été alphabétisés et 8,58% ont reçu une éducation primaire.

Les producteurs d'anacarde s'organisent progressivement. Parmi les ménages qui appliquent les « bonnes pratiques », 90% sont membres d'un groupement villageois de producteurs d'anacarde. En revanche, seulement 17% de ceux qui n'adoptent pas appartiennent à une organisation paysanne. L'appartenance à une organisation paysanne

⁹ Une valeur a été attribuée à chaque modalité de ce facteur soit de 1 à 6 ;1 correspondant à « aucune éducation » et 6 correspondant au « niveau universitaire ».

apparaît comme une variable incontournable dans la compréhension des comportements paysans vis-à-vis de l'adoption des technologies diffusées.

Les variables « PRIXMOYEN », « EDUC » et « APPARTENANCE » sont donc susceptibles d'avoir un rôle significatif dans l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso.

L'application des bonnes pratiques de production dans leur ensemble permet d'améliorer les rendements. Les résultats montrent que les adoptants obtiennent environ le double du rendement des non-adoptants soit respectivement 383,78 kg/ha et 176,37 kg/ha (Figure 3).

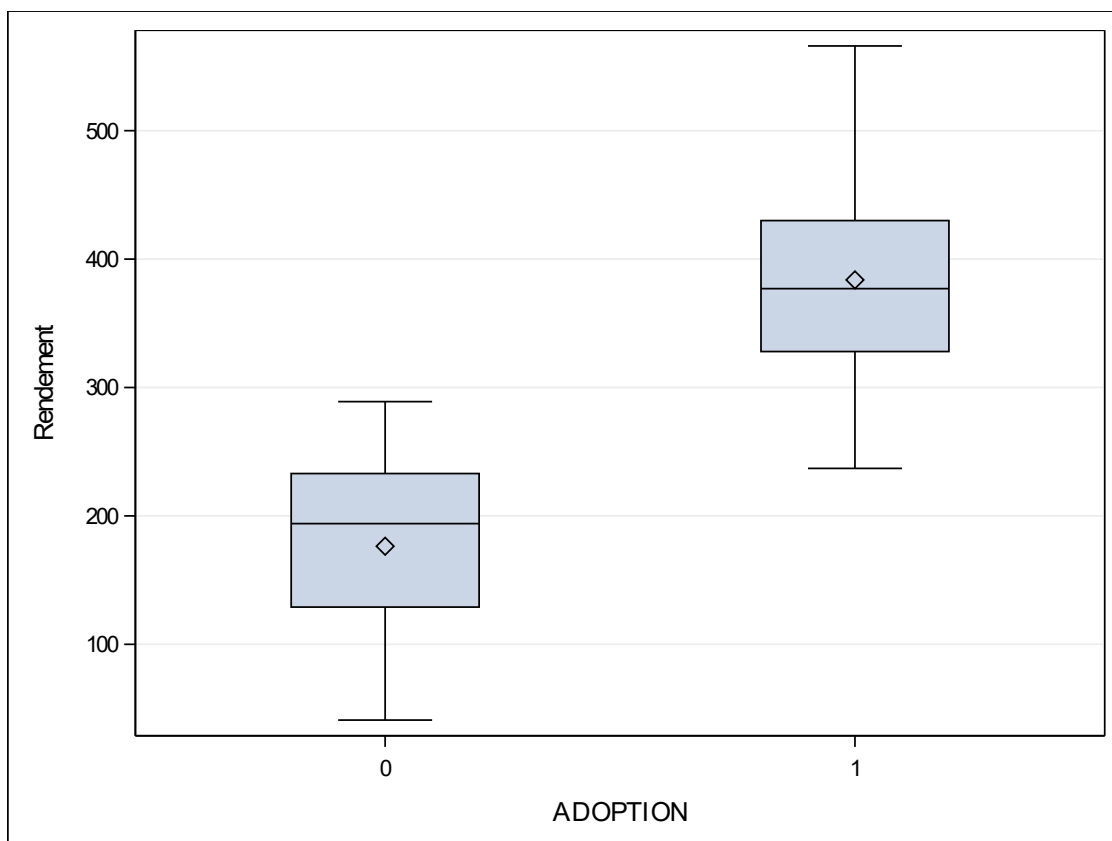


Figure 3: Niveau de rendement par classe de producteurs (0=Producteurs non-adoptants ; 1=Producteurs adoptants)

Ceci est la conséquence logique d'un meilleur entretien qui a permis aux vergers, dans lesquels les bonnes pratiques sont appliquées, d'être plus productifs.

2.3.1.4. Motivations et contraintes à la production de l'anacarde au Burkina Faso

S'ils affirment que les formations sont venues beaucoup plus tard après l'aménagement de leurs vergers et qu'il faudra du temps avant que les pratiques diffusées ne soient adoptées de façon satisfaisante, les producteurs non-adoptants évoquent tout de même des difficultés qui seraient à l'origine du *statu quo* observé dans leurs vergers.

Pour 68% d'entre eux, il leur est difficile d'éliminer des arbres même s'ils ne produisent pas assez et ceci à cause de la place qu'occupe l'arbre en général dans leur quotidien. Cet état de fait appelle à la compréhension de l'importance « sacrée » de l'arbre dans certaines sociétés.

Ensuite, s'ils possèdent le moins de superficie d'anacarderaies, plus de la moitié des répondants non-adoptants affirment être toujours pris par le temps avec la préparation des champs pour les cultures annuelles ; les mêmes cultures qui permettent leur subsistance, ce qui ne leur laisse pas le temps d'effectuer certaines opérations comme la taille et le greffage des arbres.

Enfin, n'étant pas membre d'une organisation paysanne, ils ont toujours eu de la difficulté à écouler leurs noix ; ce qui ne les pousse pas à faire plus d'efforts pour une production qui ne fait que les décevoir d'année en année. Dans une proportion de 48%, les non-adoptants affirment éprouver d'énormes difficultés d'écoulement.

A l'inverse, l'appartenance de la plupart des producteurs adoptants à un ou plusieurs groupements de producteurs de différentes cultures (céréales, mangues, karité, etc.) est une grande source de motivation ; ce qui leur confère un réseau d'acheteurs, de fournisseurs, l'accès à l'information et à la nouveauté, et la proximité avec la recherche et la vulgarisation. D'ailleurs, la quasi-totalité d'entre eux participent régulièrement à une multitude de formations et 23% d'entre eux sont des volontaires pour des essais de différentes stations de recherche se déroulent.

Le niveau d'éducation est un facteur clé dans la compréhension des taux d'adoption des technologies diffusées par les deux classes de producteurs. Les producteurs adoptants sont bien plus éduqués, les rendant plus ouverts à la recherche de l'information, plus ouverts au risque d'essayer la nouveauté. D'ailleurs, plusieurs d'entre eux s'essaient aux

productions « bio » et vont même jusqu'à commander des noix à fort potentiel venant d'autres pays.

2.3.2. Les déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde

Globalement, le modèle de régression probit est statistiquement valide. En effet, son Khi-Deux (39.9955) est significatif à 1 %. Le pourcentage de bonne prédiction du modèle est également satisfaisant (91,1%).

Selon les résultats de la régression, seules les variables « EDUC », « PRIXMOYEN » et « APP » ont été déclarées statistiquement significatives (Tableau 12).

Tableau 12: Résultats de l'estimation du modèle d'adoption

Estimations par l'analyse du maximum de vraisemblance					
Paramètre	DDL	Estimation	Erreur type	Khi-2 de Wald	Pr > Khi-2
Intercept	1	8.9510	2.4205	13.6749	0.0002
AGE	1	-0.0151	0.0166	0.8240	0.3640
EDUC	1	-0.1889**	0.0862	4.7998	0.0285
TAILLEMENA	1	-0.00035	0.0366	0.0001	0.9923
SUPERFICIE	1	0.0419	0.0416	1.0169	0.3133
DISTANCE	1	0.1596	0.1311	1.4827	0.2234
PRIXMOYEN	1	-0.0170***	0.00437	15.1652	<.0001
REVENUS	1	-2.46E-7	2.402E-7	1.0527	0.3049
APP	1	-0.7639*	0.4356	3.0753	0.0795

*significatif au seuil de 10%

**significatif au seuil de 5%

***significatif au seuil de 1%

Les facteurs démographiques que sont l'âge (AGE) et le nombre de personnes actives (TAILLEMENA) ne sont pas déterminants dans l'adoption des bonnes pratiques diffusées. Ces résultats, qui sont en désaccord avec nos hypothèses, pourraient s'expliquer par le fait que les producteurs possèdent des expériences différentes dans la production de l'anacarde ; certains ayant commencé plus tôt que d'autres et ce, indépendamment de leur

âge. En plus, si le nombre de personnes actives par ménage est supposé favoriser l'adoption des bonnes pratiques, leur disponibilité pendant la période des activités de l'anacarde n'est pas toujours une garantie. En effet, après la saison agricole pendant laquelle les efforts sont concentrés sur les productions vivrières, beaucoup s'exodent, rejoignant les villes et les centres urbains à la recherche d'un travail. D'autres, scolarisés, rejoindront les mêmes centres urbains pour poursuivre leurs études.

La distance parcourue par les différents ménages pour se rendre à leurs vergers (DISTANCE) n'est pas un élément significatif dans l'adoption des bonnes pratiques de production. L'homogénéité des moyens de déplacement dans les milieux ruraux pourrait expliquer ces résultats. En effet, la plupart des ménages rejoignent leurs vergers à pieds ou à vélo. D'ailleurs, les producteurs ont affirmé qu'il est bien plus bénéfique d'avoir son verger éloigné des concessions. Ceci permet d'éviter les ramassages des noix par les riverains et les animaux.

La taille du verger n'est pas non plus significative. En plus du fait qu'il n'existe pas de différence significative entre les deux classes de producteurs pour cette variable, cet état de fait peut être expliqué par la grande variation des superficies d'anacarde au sein des répondants ; les superficies allant de 0,21 ha à 28,28 ha avec un écart-type de 5,84 ha.

Quant au niveau de revenus qui n'est pas non plus déterminant dans l'adoption des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde, sa non-influence pourrait s'expliquer par le fait que l'application des bonnes pratiques de production ne requiert pas un matériel agricole spécialisé ni dispendieux.

L'accès à l'éducation joue un rôle significatif et positif dans l'adoption des technologies. Ces résultats qui étaient escomptés montrent donc toute l'importance de l'éducation dans la capacité des producteurs à recevoir et à comprendre l'information.

L'appartenance à un groupement villageois a également une influence positive sur l'adoption des bonnes pratiques de production. La plus grande propension des producteurs membres d'une organisation à adopter les technologies diffusées est la conséquence des avantages qu'offre ce type d'organisations qui donnent à ces derniers l'accès à plus d'informations, de motivation et à un meilleur prix de vente.

La différence de prix observée entre les deux classes de producteurs s'explique par la possibilité qu'ont les producteurs organisés d'effectuer des ventes groupées ; ce qui conduit à de plus grandes quantités à vendre et des offres intéressantes pour les acheteurs dans la mesure où ceux-ci réduisent les coûts liés aux multiples déplacements pour la collecte. En plus, les groupements attendent une meilleure période pour la vente. Les producteurs membres peuvent bénéficier de prêts ou d'avances sur vente de la part de la trésorerie du groupement qui leur seront déduites de leurs chiffres d'affaires. Ainsi donc, contrairement au producteur esseulé, les producteurs organisés disposent d'un plus grand pouvoir dans la négociation du prix auquel les noix seront cédées. Le prix de vente obtenu est un élément incontournable dans la compréhension du comportement des producteurs vis-à-vis des technologies diffusées. C'est d'ailleurs l'incitatif le plus important.

2.3.3. Les moyens de diffusion

Les résultats de l'enquête ont montré que dans l'ensemble, les producteurs sont satisfaits des formations qu'ils ont reçues. En effet, 91% des répondants ont jugé les formations efficaces contre 9% qui ont estimé que les méthodes utilisées ne leur ont pas permis d'assimiler les notions enseignées. Cependant, ces résultats sont à prendre avec prudence dans la mesure où, culturellement, les producteurs ne sauraient dire d'inefficaces des formations qu'ils ont reçues gratuitement et qu'ils espèrent avoir de nouveau. Les us et coutumes entrent en jeu et leur compréhension est nécessaire dans l'optique de meilleurs résultats dans la diffusion des technologies.

Néanmoins, 73% des répondants ont estimé que pour plus d'efficacité, les formations devraient être régulières, répétées et au moment opportun. Les autres 27% ont affirmé que l'implantation d'un parc-à-bois qui servirait de verger-école et de pépinière serait plus efficace dans la diffusion des bonnes pratiques. En plus, ceci constituerait une source supplémentaire de motivation et un contact plus rapproché avec les technologies et les vulgarisateurs.

2.4. Discussion

Les résultats ont montré que l'application des bonnes pratiques de production permettait d'augmenter les rendements. Les adoptants obtenaient, en moyenne, des rendements deux fois plus importants que les non-adoptants.

La variable démographique relative au niveau d'éducation ainsi que les variables socioéconomiques « prix de vente obtenu » (PRIXMOYEN) et « appartenance du producteur à une organisation paysanne » (APP) affectent significativement, mais à des seuils différents, la décision des producteurs d'adopter les bonnes pratiques de production diffusées.

2.4.1. Effet de l'application des bonnes pratiques de production

Les rendements en noix d'anacarde sont plus importants dans les vergers dans lesquels les bonnes pratiques de production sont appliquées permettant de passer de 176 kg/ha pour les non-adoptants à 384 kg/ha pour les adoptants. Les gains de rendements observés sont certainement liés à la meilleure gestion des plantations qui leur a permis d'être mieux éclairées, mieux pollinisées, mieux aérées et plus vigoureuses. Ces résultats sont en parfaite concordance avec ceux obtenus par *iCA* (2013) au Bénin où la parcelle traitée avait un rendement trois fois supérieur à celui de la parcelle avec les pratiques paysannes. Les bonnes pratiques de production apparaissent alors comme un paquet technologique capable d'améliorer durablement les rendements.

Le prix moyen de vente des noix est en moyenne de 446 F CFA/kg au Burkina Faso. En appliquant les bonnes pratiques de production, un producteur non-adoptant passerait de 78 496 F CFA/ha à 171 264 F CFA/ha comme revenu tiré de la vente des noix d'anacarde.

Bila et al. (2010) affirment que la majorité des vergers au Burkina Faso ont une taille entre 2-5 ha et 5-10 ha. En rapportant ces résultats aux superficies évoquées, un producteur non-adoptant obtiendrait au minimum 185 536 F CFA de revenu supplémentaire tiré de la vente des noix d'anacarde en appliquant les pratiques diffusées.

En comparant ces revenus potentiels au seuil de pauvreté au Burkina Faso, qui était estimé à 153 530 F CFA en 2015 (Banque mondiale), on constate que l'application des

bonnes pratiques de production permettrait de lutter efficacement et durablement contre la pauvreté.

Toutefois, les rendements ont connu une variation importante avec des écarts-types de 71, 57 kg/ha et 79, 87 kg/ha respectivement pour les non-adoptants et les adoptants. Ces résultats sont également imputables aux conditions climatiques qui sont variables d'une année à l'autre et d'une région à l'autre.

2.4.2. Les déterminants de l'adoption des bonnes pratiques de production

2.4.2.1. Les facteurs démographiques

Selon les résultats du modèle d'adoption, seul le niveau d'éducation du chef de ménage a une influence significative sur sa décision d'adopter les bonnes pratiques de production en ce sens que les chefs de ménages les plus éduqués sont plus ouverts à l'adoption du paquet technologique. Ces résultats vont dans le sens de la théorie du capital humain selon laquelle les individus les plus instruits sont mieux disposés à l'adoption des innovations technologiques.

Le niveau d'éducation du producteur est généralement reconnu comme facteur affectant positivement l'adoption d'innovations en capital humain (Kebede, Gunjal et al., 1990 ; Feder et Umali, 1993 ; Wu et Babcock, 1998 ; Foltz et Chang, 2002 ; Barham, Foltz et al., 2004 ; Sauer et Zilberman, 2009 cités par Roussy, 2014). Plus le producteur est éduqué et instruit, plus il dispose d'informations dans la mesure où il lui est plus facile de recevoir et de comprendre l'information (les bonnes pratiques diffusées par les formations, les messages radiophoniques, les vulgarisateurs, etc.). En outre, il est à même d'évaluer la technologie proposée ; ceci lui permettant de réduire son niveau d'incertitude (Roussy, 2014). Plusieurs auteurs ont également obtenu les mêmes résultats montrant ainsi que le niveau d'éducation est un facteur déterminant dans l'adoption des technologies (Bannister et Nair, 2003 ; Mercer, 2004 ; (Opio et al., 2001 ; Bayard et al., 2006 cités par Civil-Blanc, 2007)).

Quant aux autres facteurs démographiques telles que l'âge du chef de ménage ainsi que la taille du ménage, ils n'ont pas été déclarés statistiquement significatifs par le modèle.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'il n'existe pas une véritable différence d'âge et de taille de ménage entre les deux classes de producteurs. C'est également ce qu'a trouvé Sidibé (2005) déclarant que les facteurs démographiques âge et nombre de travailleurs par ménage n'étaient pas significatifs dans le cadre de l'adoption des technologies de conservation des sols au Burkina Faso. Par rapport au facteur âge, Adesina et al. (2000) avaient trouvé des résultats similaires par rapport à l'adoption des cultures en couloirs par les agriculteurs dans la zone forestière du Sud-Ouest du Cameroun montrant que l'âge n'avait pas une influence significative sur la décision d'adopter. Dans le cadre de l'agriculture de conservation, FAO (2003) estime que l'âge est un facteur « difficile à relier » à l'adoption de ce type d'agriculture dans la mesure où des études ont montré des résultats autant positifs que négatifs.

2.4.2.2. Les facteurs socioéconomiques

Parmi les facteurs socioéconomiques qui ont un impact significatif sur l'adoption des bonnes pratiques de production, le prix obtenu à la vente et l'appartenance à un groupement de producteurs sont les deux variables ayant une influence positive. Contrairement à notre hypothèse, les résultats indiquent que la superficie des vergers, le niveau de revenus ainsi que la distance parcourue entre les vergers et les concessions des ménages n'ont pas d'impact significatif dans l'adoption du paquet technologique proposée.

Selon Sanders et al. (1990 cités par Kini, 2007), les prix des facteurs de production et des produits sur le marché sont des signaux économiques forts à même d'influencer l'adoption de nouvelles technologies. La production de l'anacarde ne nécessite pas d'investissements majeurs. C'est certainement pour cette raison que le niveau de revenus des ménages ainsi que la taille des vergers n'ont pas d'influence significative dans la décision des producteurs d'adopter.

En effet, même si selon Afomassé et al. (2004), il est difficile pour les producteurs les plus pauvres de se procurer les intrants et les investissements nécessaires à l'utilisation des technologies, dans le cas de l'anacarde l'application des bonnes pratiques de production ne requiert pas un matériel spécialisé ni d'intrants dispendieux. En moyenne, les producteurs adoptants possèdent des superficies plus élevées que celles de non-adoptants avec des

moyennes respectives de 7,12 ha et 6,83 ha. Adeoti et al. (2002) affirment que les producteurs disposant de grandes superficies auront des difficultés à appliquer une technologie du fait de la charge de travail très élevée et, éventuellement, des intrants que cela va demander. Cependant, les producteurs adoptants obtiennent des prix de vente plus élevés que les non-adoptants ; une plus grande superficie permet alors d'augmenter le revenu et incite à s'investir davantage dans de nouvelles technologies. D'ailleurs, Civil-Blanc (2007) affirme que les agriculteurs possédant une plus grande superficie en retirent un revenu net élevé puisqu'ils ont la capacité de diversifier leurs systèmes agroforestiers dans l'espace. En parlant de l'adoption des systèmes agroforestiers en Haïti, Bannister et Nair (2003) affirment que les agriculteurs ayant 0,3 ha de plus que les autres sont plus aptes à adopter ces systèmes agroforestiers.

La distance parcourue entre les résidences et les exploitations agricoles est supposée influencer négativement l'adoption des technologies agricoles. Cependant, tout comme ce qu'a trouvé Ubertino (2015) dans le cadre de l'adoption des pratiques durables de production de café au Mexique, les résultats du modèle d'adoption ont montré que le facteur « DISTANCE » n'a pas un effet significatif dans l'adoption des bonnes pratiques de production de l'anacarde au Burkina Faso. Ces résultats qui n'étaient pas attendus sont la conséquence de deux faits majeurs : l'homogénéité des moyens de déplacements et le paradoxe selon lequel les producteurs préfèrent avoir leurs vergers éloignés des habitations. En effet, la quasi-totalité des ménages se rendent à pied ou à vélo dans leurs vergers et estiment qu'il est préférable d'avoir son verger plus loin des concessions afin d'éviter le ramassage des noix par les riverains et les animaux divagants.

Le prix auquel les producteurs vendent leurs noix d'anacarde a un impact positif sur leur probabilité d'adopter. Les revenus obtenus de la vente d'une production agricole restent le meilleur incitatif à s'y investir. D'ailleurs, c'est le principal moteur qui a fait de l'expansion de l'anacardier une réalité (Audouin, 2014).

Weijnert (2002) soutient également l'importance des retombées attendues notamment économiques lorsqu'une population s'engage dans l'application d'une nouvelle technologie.

L'incitation financière reste un des plus importants déterminants dans l'adoption des technologies. L'importance des prix obtenus à la vente par les producteurs est également démontrée par Mercer (2004).

Selon les résultats, l'appartenance à une organisation paysanne s'est également révélée positivement significative dans la décision des producteurs d'adopter. L'appartenance à un groupement paysan offre aux membres de nombreux avantages : la possibilité d'observer le travail des autres membres, la possibilité de bénéficier du système d'entraide pour la main d'œuvre, couramment pratiquée en société burkinabé ainsi que les facilités d'accès au crédit et au matériel commun (Sidibé, 2005). De plus, le paysan peut adopter la technique uniquement parce que les autres membres en font de même (effet de groupe) (Kini, 2007).

2.4.2.3. Les méthodes de diffusion

Les résultats de cette étude, qui ont montré que la majorité des producteurs trouvent que les moyens utilisés pour les former sont perfectibles, viennent confirmer l'importance de l'accès à l'information et du contact avec la vulgarisation dans la diffusion des technologies. Glendinning et al. (2001) affirment que l'accès à l'information est le principal facteur affectant la décision d'adoption des producteurs. Le mode de communication doit donc être choisi de façon judicieuse et adapté à chaque type de producteurs et de contextes. L'encadrement des producteurs affecte l'adoption des technologies. Un producteur encadré et suivi par le service de vulgarisation finit par changer de décision en faveur de la nouvelle technologie (Rogers, 1983). Il est positivement lié à l'adoption des technologies. Le contact des producteurs avec les agents de vulgarisation leur donne accès à l'information et aux connaissances sur les nouvelles technologies. L'accès à l'information et aux connaissances réduit les risques inhérents aux nouvelles technologies et favorise ainsi leur adoption (Afomassé et al. 2004).

Ainsi donc, tout comme Goldstem et Udry (1999 cité par Kinané, 2002), nous pouvons dire que le mode d'apprentissage social des techniques par les paysans est important pour leur adoption.

2.5. Recommandations

L'importance de l'analyse des facteurs d'adoption d'innovations vient de sa capacité à identifier et à hiérarchiser les motivations et les contraintes des agriculteurs afin de mieux intervenir. De l'identification des principaux déterminants de l'adoption des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde découlent ces recommandations afin de mieux diffuser lesdites pratiques. Ces recommandations peuvent se résumer dans un plan d'actions comportant trois volets :

✓ **L'implantation de vergers-écoles**

Les résultats ont montré que le niveau d'éducation des producteurs avait un impact significatif dans leur propension à adopter. Ceci pourrait expliquer pourquoi les nombreuses formations effectuées n'ont pas eu les effets escomptés. L'éducation pour tous au Burkina Faso n'est pas encore une réalité et elle l'était encore moins il y a quelques décennies. D'ailleurs, seulement 7% de l'échantillon ont effectué des études secondaires et ont fini par abandonner. Les méthodes de diffusion doivent donc nécessairement être améliorées et s'adapter à cet état de fait. L'implantation d'un parc-à-bois qui servirait de verger-école et de source de matériel végétal amélioré nous semble être pertinente pour améliorer le niveau d'acceptation et d'application des pratiques visées par les producteurs. Cette recommandation, partagée par 26,83% de l'échantillon d'études, offre plusieurs avantages. En effet, un tel verger « modèle » constituerait une source supplémentaire de motivation pour les producteurs de la localité dans laquelle elle sera implantée. Aussi, les producteurs pourraient, à tout moment, y raviver leurs connaissances puisque celui-ci est permanent, durable et très proche d'eux. Enfin, ce verger qui devrait être créé à base de semences améliorées offrirait ses rameaux aux producteurs locaux pour la création de nouveaux vergers ou le greffage de leurs vergers actuels dans une dynamique d'utilisation de variétés améliorées plus productives.

La création de ce type de vergers n'est aucunement en contradiction avec les formations déjà offertes. Bien au contraire, les deux approches sont complémentaires et offriront plus d'efficacité.

✓ **L'établissement d'un prix plancher.**

L'accès au financement reste un obstacle au développement de la filière et les prix offerts ne sont pas assez incitatifs. L'essor de l'anacardier a été fait grâce notamment aux

avantages financiers que ce dernier offrait. Pour amener les producteurs à mieux entretenir leurs vergers pour produire plus afin d'aspirer à de meilleurs revenus, l'établissement d'un prix plancher s'impose. En plus d'être l'incitatif le plus important, l'établissement d'un prix plancher aura le mérite de mettre les producteurs à l'abri des grandes fluctuations des prix.

Responsabilité du gouvernement, ce prix viendrait motiver davantage les producteurs et freiner l'exode des noix burkinabé sans aucune valeur ajoutée vers les pays voisins comme la Côte d'Ivoire où les producteurs bénéficient déjà d'un prix plancher.

✓ **L'accroissement des capacités organisationnelles des producteurs.**

L'appartenance d'un producteur à une organisation paysanne lui offre l'accès aux connaissances et aux services, à une meilleure gestion du risque, à une transparence sur les prix et à une solidarité en matière de main d'œuvre. Les groupements de producteurs qui existent déjà procèdent à des ventes groupées et planifiées de leurs productions, ce qui leur offre un bien meilleur prix par rapport aux ventes individuelles.

En plus de cela, certains groupements offrent à leurs membres la possibilité de préfinancer leurs ventes afin de leur permettre de gérer une situation urgente notamment les périodes de soudure ; ce qui a pour conséquence d'obliger le producteur à mieux entretenir son verger pour obtenir une production capable de lui permettre de solder sa dette. La dynamisation des groupements de producteurs existants et l'organisation des autres producteurs au sein d'organisations similaires sont des impératifs. En effet, il importe d'initier sans tarder des actions pour la structuration des planteurs non-membres d'une organisation paysanne et l'amélioration de la capacité de gestion des leaders en veillant au respect des règles statutaires et du règlement intérieur.

Ceci pourrait passer par le renforcement des capacités de l'union nationale des producteurs d'anacarde (UNPA) afin de lui permettre d'être l'organe actif de référence qui regroupe et qui représente valablement tous les producteurs d'anacarde burkinabé. Ce renforcement des capacités passe par la formation des responsables de l'organisation et une dotation en moyens financiers et matériels par le gouvernement et ses partenaires techniques et financiers.

2.6. Conclusion

Il est indispensable de comprendre le rôle des facteurs qui influencent les décisions d'adoption des producteurs. Dans cette logique, cette étude s'était donnée pour objectif de démontrer la pertinence et l'impact de l'application des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde au Burkina Faso puis d'identifier les facteurs qui influencent l'adoption de ces pratiques avant de formuler des recommandations à même d'améliorer leur taux d'adoption. Pour ce faire, cette étude a été menée auprès de 68 ménages dans la partie Sud-Ouest du pays correspondant à la zone écologique par excellence de l'anacardier. Une évaluation statistique et économétrique a permis de déterminer l'impact de l'application de ces pratiques et d'identifier l'effet des variables explicatives sur la probabilité de leur adoption.

Les résultats ont montré que l'application des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde permettait d'améliorer les rendements ; les adoptants obtenant jusqu'au double du rendement des non-adoptants. Les résultats ont également permis de démontrer que l'adoption des dites pratiques avait la capacité d'extirper un producteur de la pauvreté.

La probabilité d'adopter ou non est positivement influencée par le niveau d'éducation des chefs de ménage, le prix obtenu lors de la vente des noix et l'appartenance à une organisation de producteurs fonctionnelle. En revanche, l'âge du chef de ménage, la taille du ménage et des vergers, les revenus du ménage ainsi que la distance qui sépare les vergers des concessions n'ont pas une influence significative sur la probabilité d'adoption. Par ailleurs, les formations utilisées pour diffuser ces pratiques ne bénéficient pas de l'unanimité des producteurs quant à leur efficacité.

Compte tenu de la place de plus en plus importante de l'anacarde dans la vie socioéconomique des populations productrices, des actions sont à entreprendre afin de renforcer cette filière porteuse qui constitue un moyen durable de lutte contre la pauvreté.

Ainsi donc, nous recommandons la création de vergers-écoles dans les différentes localités afin de constituer une source durable et accessible de connaissances et de matériel végétal amélioré pour les producteurs locaux ; l'instauration d'un prix plancher pour inciter les producteurs à aspirer à de meilleurs rendements et les mettre à l'abri des fluctuations des

prix et l'organisation et le renforcement des capacités des groupements de producteurs afin que tous les producteurs soient membres d'une organisation paysanne.

2.7. Remerciements

Nous voulons remercier les responsables de l'INERA/ Banfora, en particulier Dr. Moussa Guira pour avoir accueilli, encadré M. Benido Claude Davy Belem au sein de leur structure et facilité le contact entre ce dernier et les producteurs d'anacarde des zones concernées à qui, d'ailleurs, nous adressons un remerciement spécial pour leur collaboration.

Nous aimerions également remercier le projet *iCA* pour la franche collaboration et la confiance dont nous avons bénéficiées.

2.8. Références bibliographiques

- ACA. 2012. Présentation de la filière Anacarde au Burkina Faso et besoins d'appuis. Comité National Burkina Faso, Ouagadougou, 19p.
- Adegbola, Y. P., Oloukoï, L., Sossou, C. H., et Arouna, A. 2005. Compétitivité de la filière anacarde au Bénin : une analyse des effets aux prix de référence. Résultat de recherche, PAPA/INRAB, 12p.
- Adéoti, R., Coulibaly, O. et Tamò, M. 2002. Facteurs affectant l'adoption des nouvelles technologies du niébé *Vigna unguiculata* en Afrique de l'Ouest. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin N° 36, 18p.
- Adesina, A. A., Mbila, D., Nkamleu, G. B. et Endamana, D. 2000. Econometric analysis of the determinants of adoption of alley farming by farmers in the forest zone of southwest Cameroon. Agriculture, Ecosystems and Environment N° 80, 255–265.
- Afomassé, D., Arouna, A. et Adegbola, P. 2004. Facteurs socioéconomiques déterminant l'adoption des technologies de gestion durable de la fertilité des sols par les différents types d'exploitations agricoles des régions Centre et Nord du Bénin. Communication à la première édition de l'atelier scientifique national, 18p.
- Audouin, S. 2014. Systèmes d'innovation et territoires : un jeu d'interactions. Les exemples de l'anacarde et du Jatropha dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. Thèse pour l'obtention du grade de docteur en géographie, Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, 418p.
- Bannister, M. E. et Nair, P.K.R. 2003. Agroforestry adoption in Haïti: the importance of household and farm characteristics. Agroforestry Systems N° 57,149-157.
- Banque mondiale. 2016. Fiche pays Burkina Faso. Disponible à <http://www.banquemondiale.org/fr/country/burkinafaso/overview>. Consulté le 18 Janvier 2016.
- Bila, N. K., Djibo, O., Constant, P. et Sanon, B. 2010. Analysis of the Cashew Value Chain in Burkina Faso. GIZ, 39p.
- Civil-Blanc, E. 2007. Évaluation économique des systèmes agroforestiers en Haïti : étude de cas de petite Rivière de Nippes. Mémoire de maîtrise, Université Laval, 97p.
- FAO. 2003. Économie de l'agriculture de conservation, 38p.
- Glendinning, A., Mahapatra, A. et Mitchel, C. P. 2001. Modes of communication and effectiveness of agroforestry extension in Eastern India. Hum Ecol N°29, 283-305.
- iCA. 2013. La gestion des exploitations agricoles et les bonnes pratiques agricoles. GIZ, 1 vidéo, YouTube, 5mn11s.
- Kinané, L. M. 2002. Analyse économique des déterminants de l'adoption des techniques de conservation des eaux et des sols au Yatenga : cas des cordons pierreux et du zaï. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme d'ingénieur du développement rural,

Institut du Développement Rural/Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 117p.

Kini, J. 2007. Analyse des déterminants de l'adoption des technologies de conservation des eaux et des sols dans le plateau central du Burkina Faso. Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 72p.

MAFTEI, M. 2014. Le marché international de la noix de cajou et les pays africains : évolution et perspectives. Disponible à http://www.unctad.info/upload/Infocomm/Docs/cashew/marche_perspectives.ppt. (Consulté le 24 février 2015)

Mercer, D.E. 2004. Adoption of agroforestry innovations in the tropics: A review. *Agroforestry Systems* 204411, 311-328.

Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques. 2010. Recensement général de l'agriculture 2006. Burkina Faso.

Ricau, P. 2013. Connaître et comprendre le marché international de l'anacarde, 49p.

Rogers, E. 1983. Elements of Diffusion. In: *Diffusion of Innovations*, 3 ed., Free Press, New York, 1-37.

Roussy, C., Ridier, A. et Chaib, K. 2014. Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences. Cedex France, 24p.

Sidibé, A. 2005. Farm-level adoption of soil and water conservation techniques in northern Burkina Faso. *Agricultural water management* N° 71, 211-224.

Somé, L. F. M. C. 2014. Analyse socioéconomique des systèmes de production d'anacarde au Burkina Faso : cas des régions des Cascades et des Hauts-Bassins. Mémoire de master 2, Institut du développement rural, Université de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 44p.

SP-CONAD. La décentralisation au Burkina Faso. **Disponible à** <http://decentralisation-bf.net/accueil/> (consulté le 31 mars 2015).

Tandjiekpon, A. M. 2005. Caractérisation des systèmes et agrosystèmes forestiers à base d'anacardier (*Anacardium occidentale linnaeus*) en zone de savane au Bénin, 122p.

Ubetino, S. 2015. Faire face à la crise du café : l'adoption de pratiques agricoles durables chez les producteurs de café au Mexique. Mémoire de maîtrise en agroéconomie. Université Laval, Québec, 117p.

Weijnert, B. 2002. Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual Framework. *Ann. Rev. Sociol.* N° 28 ,297-326.

Chapitre 3 : Conclusion générale

3.1. Vérification des hypothèses

Les facteurs d'adoption des bonnes pratiques agricoles ne sont pas très documentés dans le cas du Burkina Faso. Cette insuffisance d'informations est d'autant plus avérée dans le contexte des systèmes agroforestiers notamment à base d'anacardiens dont l'avènement est récent soit autour des années 90. Zoungrana (2004 dans Kini, 2007), dans le cas du Burkina Faso, trouve que l'adoption des technologies est influencée entre autres par des facteurs sociaux (taille de ménage, âge du chef de ménage), et économiques (revenu du ménage, prix d'output).

Cette étude avait donc pour objectif de déterminer les aspects des ménages et des exploitations qui ont une influence sur l'adoption des technologies sur l'anacarde. Elle a montré que l'application des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde permet d'accroître considérablement les rendements. Elle a également permis d'identifier les facteurs « niveau d'éducation du chef de ménage », « prix obtenu à la vente » et « appartenance à une organisation paysanne » comme étant ceux qui ont une influence significative et positive sur la décision des producteurs d'adopter ou non lesdites pratiques. En plus, elle a permis de discuter de l'efficacité des méthodes utilisées dans la diffusion de ces « bonnes pratiques ». Nos deux hypothèses globales ont été vérifiées.

En effet, par rapport à la première qui stipulait que l'application des bonnes pratiques de production permettait d'accroître les rendements, les résultats ont montré que mieux entretenir son verger permettait de lutter contre la pauvreté en parvenant à doubler sa production. Pour ce qui est du modèle d'adoption, il a, globalement, été significatif. Parmi les huit (8) facteurs testés, 3 sont statistiquement significatifs et ont eu l'effet prédit. Il s'agit des facteurs « niveau d'éducation » du chef de ménage, « prix de vente des noix » et « appartenance à un groupement de producteurs fonctionnel ». Une fois ces pratiques adoptées, l'intégration et le maintien du producteur dans une organisation paysanne lui permettra d'être mieux outillé pour de meilleurs résultats.

À la lumière de ces résultats, des recommandations ont été formulées pour permettre aux projets de diffusion des « bonnes pratiques » de production de l'anacarde d'être plus efficaces. Il s'agit notamment de la création de vergers-écoles dans les

différentes localités de l'instauration d'un prix plancher et du renforcement des capacités des groupements de producteurs afin que tous les producteurs soient membres d'une organisation paysanne.

3.2. Limites de l'étude

Il faut noter les limites inhérentes à cette l'étude. D'abord, les données recueillies ont été obtenues par une enquête ponctuelle auprès de chefs de ménage de plusieurs localités. Afin de confirmer la robustesse des résultats de la présente étude, il serait souhaitable de réaliser une autre étude à travers un suivi-évaluation durant une période de 2 à 3 ans sur une population cible composée de producteurs qui n'appliquaient pas les « bonnes pratiques » de production et qui décident de s'y engager.

Les retombées de l'application des bonnes pratiques de production n'ont été estimées que sur les rendements en noix d'anacarde. Une comparaison sur la qualité des noix notamment à travers la mesure du KOR¹⁰ ainsi que sur la qualité des sols au fil des années permettrait également de mettre en exergue l'impact de ces pratiques sur la qualité des noix et des sols.

L'étude de la rentabilité des systèmes étudiés s'est limitée à la production des noix sans intégrer les rendements des productions associées notamment les productions annuelles, les autres productions fruitières, la production de miel dans certains cas, la vente du bois issu de l'éclaircie et de l'élagage des arbres. Afin de démontrer davantage la capacité de l'application des bonnes pratiques de production de l'anacarde à lutter efficacement contre la pauvreté dans le contexte rural burkinabé, il serait souhaitable de réaliser une comparaison économique des deux groupes de producteurs en intégrant les variables suscitées.

¹⁰ *Kernel Output Ratio* ou rendement en amandes qui mesure la qualité des noix d'anacarde en indiquant en livres la quantité d'amande obtenue sur 80 Kg de noix brutes

Références bibliographiques

ACA. 2012. Présentation de la filière Anacarde au Burkina Faso et besoins d'appuis. ACA, Comité National Burkina Faso, Ouagadougou, 19p.

Adegbola, Y. P., Oloukoï, L., Sossou, C. H. et Arouna, A. 2005. Compétitivité de la filière anacarde au Bénin : une analyse des effets aux prix de référence. Résultat de recherche, PAPA/INRAB, 12p.

Afomassé, D., Arouna, A. et Adegbola, P. 2004. Facteurs socioéconomiques déterminant l'adoption des technologies de gestion durable de la fertilité des sols par les différents types d'exploitations agricoles des régions Centre et Nord du Bénin, Communication à la première édition de l'atelier scientifique national, 18p.

Aina, M.M.S. 1996. L'anacardier dans le système de production au niveau paysan : une approche de rentabilité économique et de la gestion du terroir dans la commune rurale d'Agoua (Zou). Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA UNB, 112p.

Audouin, S. 2014. Systèmes d'innovation et territoires : un jeu d'interactions. Les exemples de l'anacarde et du Jatropha dans le Sud-Ouest du Burkina Faso. Thèse pour l'obtention du grade de docteur en géographie, Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, 418p.

Audouin, S. et Gonin, A. 2014. L'anacarde : produit de la globalisation, moteur de la territorialisation, l'exemple du Sud du Burkina Faso. *EchoGéo* [En ligne], 13p.

Bakry, C., Didier, J., Ganry, F., Le Bellec, F., Lescot, T., Pinon, A., Rey, J-Y., Teisson, C. et Vanniere, H. 2006. Les espèces fruitières : l'anacardier. In : *Memento de l'agronome*, Paris, France, 941-945.

Bambio, Z. F. 2011. Filière noix de cajou. Disponible à <http://investiraurkina.net/index.php/syntheses-economiques/agro/item/394-filiere-noix-de-cajou-le-burkina-faso-produit-en-moyenne-25-000-tonnes-par-an-soit-5-de-la-production-africaine>. (Consulté le 30 Mars 2016).

Bila, N. K., Djibo, O., Constant, P. et Sanon, B. 2010. Analysis of the Cashew Value Chain in Burkina Faso. GIZ, 39p.

Bourbonnais R. 2015. Économétrie- 9^e édition : Cours et exercices corrigés. Dunod, 9^e éd, 392p.

Chambre de commerce, d'industrie et d'artisanat du Burkina Faso. 2006. Données économiques et sociales du Burkina Faso. Ouagadougou, CCIA.

CIRAD. 2006. Memento de l'agronome. Cirad - Gret, Ministère des Affaires étrangères, Paris, France, 1692p.

Dabat, M.-H., Hanff, E. et Blin, J. 2009. Les biocarburants, une opportunité pour réduire la pauvreté au Burkina Faso ? 3^{èmes} journées de recherches en sciences sociales. INRA-SFER-CIRAD, 15p.

- Deverin, Y. 2005. L'anacardier : une OPA sur le foncier. Aires culturelles : Afrique noire, 6p.
- FAO. 1988. Traditional food plants. *FAO Food and Nutrition Paper* N° 42, 593p.
- FAO. 2002. Engrais. Annuaire, Documentation FAO Vol. 52, 199p.
- Hamadou, S. et Kamuanga, M. 2002. Facteurs affectant l'adoption des cultures fourragères dans les élevages périurbains de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). Études socioéconomiques. PROCORDEL, 24p.
- Hiema, F. 2011. État des lieux des organisations des acteurs de la filière anacarde dans les régions des Hauts-Bassins et des Cascades. GIZ, Ouagadougou, Burkina Faso, 41p.
- iCA. 2008a. Bonnes pratiques d'entretien des vergers d'anacardiens. Support de Vulgarisation et d'Appui-Conseil. GIZ, 32p.
- iCA. 2008b. Bonnes pratiques de récolte et post-récolte d'anacarde. Support de Vulgarisation et d'Appui-Conseil. GIZ, 22p.
- iCA. 2013. La gestion des exploitations agricoles et les bonnes pratiques agricoles. GIZ, 1 vidéo, YouTube, 5mn11s.
- Kini, J. 2007. Analyse des déterminants de l'adoption des technologies de conservation des eaux et des sols dans le plateau central du Burkina Faso. Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 72p.
- Kotchofa, R. A. M. 2014. Contraintes et opportunités de création de valeur ajoutée dans les chaînes de transformation des fruits du karité (*Vitellaria paradoxa*) et du cajou (*Anacardium occidentale*) dans les provinces de la Sissili et du Houet au Burkina Faso. Mémoire de master, Université de Ouagadougou, 100p.
- Lautié, E., Dornier, M., Filho, M. de S. et Reynes, M. 2001. Les produits de l'anacardier : caractéristiques, voies de valorisation et marchés. *Fruits*, vol. 56 (4), 235-248.
- Lyannaz, J-P. 1987. Le projet de développement de la production d'anacarde au Burkina Faso. IRFA, R.A. 87, N°17,17p.
- Ministère de l'agriculture, de l'hydraulique et des ressources halieutiques. 2010. Recensement général de l'agriculture (2006). Burkina Faso, np.
- Moustier, P. 1997. La diversification comme réponse au marché. Illustration par le cas du maraichage en Afrique sub-saharienne. In : *Place de l'arboriculture fruitière et de l'horticulture dans la diversification agricole*. Montpellier, France: CIRAD-FHLOR, np.
- Nugawela, P., Baldé, A. et Poublanc, C. 2006. La chaîne de valeurs anacarde au Sénégal, analyse et cadre stratégique d'initiatives pour la croissance de la filière. Programme USAID/ croissance économique, 78p.
- Poisot, A.-S. et Zoundi, J. S. 2004. Systèmes agraires durables, vulnérabilité et bonnes pratiques agricoles dans l'Ouest du Burkina Faso, Actes de l'atelier FAO-INERA sur les Bonnes Pratiques Agricoles, 147p.

- Rhaim, K. 2014. Les déterminants de l'adoption des technologies de pointe par les pme manufacturières. Mémoire de maîtrise en sciences de l'administration. Université Laval, Québec, 198p.
- Ricau, P. 2013. Connaître et comprendre le marché international de l'anacarde. 49p.
- Rogers, E. 1983. Elements of Diffusion. In: Diffusion of Innovations, 3 ed., Free Press, New York, 1-37.
- Somé, L. F. M. C. 2014. Analyse socioéconomique des systèmes de production d'anacarde au Burkina Faso : cas des régions des Cascades et des Hauts-Bassins. Mémoire de master 2, Institut du développement rural, Université de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 44p.
- Sutter, P. L. 2010. Analyse de la filière anacarde au Burkina-Faso : identification des leviers d'actions pour une meilleure valorisation des ressources paysannes. Mémoire de Fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur conférant le grade de master, Institut Supérieur d'Agriculture de Lille, 96p.
- Tagutchou, J-P. et Naquin, P. 2012. Caractérisation et traitement thermochimique des coques d'anacarde en vue de leur valorisation énergétique dans les procédés de transformation artisanale de noix de cajou. In : déchets sciences et techniques N°62, 8p.
- Tandjiekpon, A. M. 2005. Caractérisation des systèmes et agrosystèmes forestiers à base d'anacardier (*Anacardium occidentale linnaeus*) en zone de savane au Bénin, 122p.
- Tinlot, M. 2010. Intégration des filières dans la mitigation au changement climatique : Cas de la filière anacarde au Burkina Faso. GTZ, 37p.
- Tuo, G. 2007. Analyse de la filière anacarde en Côte d'Ivoire : stratégies de développement et de lutte contre la pauvreté. Mémoire de diplôme d'étude approfondie en sciences économiques, Université de Bouaké (Côte d'Ivoire), np.

Annexes

Annexe 1: Questionnaire d'enquête

A. CONSENTEMENT ET IDENTIFICATION

A.0	Voulez-vous participer à cette enquête ?	I__I	1. Oui	2. Non
A.1	NOM DU PRODUCTEUR			
A.2	NOM DU VILLAGE			
A.3	NOM DE LA COMMUNE			
A.4	NOM DE LA PROVINCE			
A.5	NOM DE LA REGION			
A.6	DATE DE L'ENQUETE	I__I__/I__I__/I__I__I__I__		
A.7	NUMERO DU QUESTIONNAIRE	I__I__I		

B. INFORMATIONS SUR LE MENAGE

B.0	Sexe du chef de ménage	_	1. Oui 2. Non					
B.1	Age du chef de ménage	_ _	(En années révolues)					
B.2	Statut social	_	1. Autochtone 2. Migrant					
B.3	Niveau d'éducation complété	_	1. Aucun 2. Primaire 3. Collège 4. Lycée 5. Technique 6. Universitaire 7. Autre (.....)					
B.4	Taille du ménage							
	Catégorie	Enfants (0-15 ans)		Adultes (16-50)		Vieux (50 et plus)		Total
		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	
	Effectif							
B.5	Combien travaillent activement dans vos plantations ?	_ _						

C. REVENUS ET DEPENSES

C.0	Quelles sont vos principales sources de revenus par ordre d'importance ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. Vente de l'anacarde 2. Vente de cultures annuelles (.....) 3. Vente d'animaux 4. Maraichage 5. Commerce 6. Autre (.....)
C.1	Quel part de votre revenu gagnez-vous par la vente des noix d'anacarde ?	<input type="text"/> _ <input type="text"/> _ <input type="text"/> %	
C.2	Quelles sont vos principales dépenses par ordre d'importance ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. Alimentation 2. Santé 3. Éducation 4. Intrants agricoles 5. Main d'œuvre 6. Autre (.....)
C.3	A quelles fins avez-vous utilisé votre revenu tiré de l'anacarde par ordre d'importance	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. Alimentation 2. Santé 3. Éducation 4. Intrants agricoles 5. Main d'œuvre 6. Autre (.....)
C.4	Parvenez-vous à épargner au sortir d'une saison agricole ?	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non

C.5	Si oui, quelle proportion de votre revenu arrivez-vous à épargner ?	_ _ %	
-----	---	--------	--

D. INFORMATIONS SUR LE VERGER

D.0	Combien de plantations de cajou possédez-vous ?	_ _	(Y compris celles qui ne produisent pas encore)			
		Plantation 1	Plantation 2	Plantation 3	Plantation 4	
D.1	Combien d'arbres produisent dans cette plantation ?	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	
D.2	Quel âge a la plupart des arbres dans cette plantation ?	_ _	_ _	_ _	_ _	
D.3	Comment avez-vous obtenu la terre sur laquelle est implantée votre plantation ?	_	_	_	_	1. Achat 2. Don 3. Héritage 4. Prêt
D.4	Quelles étaient vos principales sources de matériel végétal ?	_	_	_	_	1. Pépinière privée 2. Agents d'agriculture 3. Production propre 4. Autres producteurs 5. Autre (.....)
D.5	Êtes-vous membre d'un groupement de producteur d'anacarde ?	_	1. Oui 2. Non			
D.6	Combien de temps mettez-vous pour vous rendre au verger?	_ _	_ _	_ _	_ _	minutes

E. PRATIQUES COURANTES ET MOTIVATIONS

		Plantation 1	Plantation 2	Plantation 3	Plantation 4	
E.0	Associez-vous présentement d'autres cultures à vos anacardiers ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non
E.1	Quelles sont les cultures associées ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. Maïs 2. Mil 3. Sorgho 4. Sésame 5. Arachide 6. Niébé 7. Autre (.....)
E.2	Si non, avez-vous déjà associé d'autres cultures à vos anacardiers ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non
E.3	Quand l'avez-vous fait pour la dernière fois ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
E.4	Quelles étaient les cultures associées ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. Maïs 2. Mil 3. Sorgho 4. Sésame 5. Arachide 6. Niébé

						7. Autre (.....)
E.5	Pourquoi ne le faites-vous plus ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Manque d'espace 2. Verger enherbé 3. Autre (.....)
E.6	Conservez-vous d'autres espèces d'arbres dans votre plantation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non
E.7	Si oui, pourquoi ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Espèces utiles 2. Pas le temps de les couper 3. Autre (.....)
E.8	Quelles sont les principales espèces que vous conservez ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1. Karité 2. Néré 3. Faidherbia 4. Autre (.....)
E.9	Avez-vous taillé vos anacardiés durant les 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non
E.10	Si non, quand l'avez-vous fait la dernière fois ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

E.11	Pourquoi n'avez-vous pas taillé vos arbres pendant les 12 derniers mois ?	_	_	_	_	1. Représente trop de travail 2. Très occupé avec les cultures annuelles 3. Pas nécessaire 4. Autre (.....)
E.12	Avez-vous désherbé votre verger durant les 12 derniers mois ?	_	_	_	_	1. Oui 2. Non
E.13	Si non, quand l'avez-vous fait la dernière fois ?	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	
E.14	Pourquoi n'avez-vous pas désherbé votre verger durant les 12 derniers mois ?	_	_	_	_	1. Représente trop de travail 2. Très occupé avec les cultures annuelles 3. Pas nécessaire 4. Autre (.....)
E.15	Avez-vous eu à vous débarrasser de certains pieds d'anacardiers ?	_	_	_	_	1. Oui 2. Non
E.16	Quelle était la principale raison ?					1. Surdensité 2. Plant malade 3. Peu ou pas productif

						4. Autre (.....)
E.17	Avez-vous fait des pare-feu pour protéger votre verger durant les 12 derniers mois ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non
E.18	Si non, pourquoi ne l'avez-vous pas fait ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
E.19	Votre plantation a-t-elle déjà été brûlée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Jamais 2. Une fois 3. Plus d'une fois
E.20	Comment avez-vous appris ces nouvelles pratiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Formation 2. Avec d'autres agriculteurs 3. Messages radiophoniques 4. Autre (.....)
E.21	Comment appréciez-vous cette manière d'apprendre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Efficace 2. Pas efficace 3. Autre (.....)
E.22	Pensez-vous qu'un autre moyen de transmission des connaissances aurait été mieux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Oui 2. Non

E.23	A votre avis, lequel ?	_	_	_	_	1. Verger-école 2. Formation 3. Meilleure formation 4. Autre (.....)
------	------------------------	---	---	---	---	--

F. CHARGES DANS LA PLANTATION

		Au cours des 12 derniers mois 1. Oui 2. Non	Comment avez-vous payé ? 1. Espèces 2. Nature 3. Les deux	Montant (Si en nature, évaluer la valeur)
F.0	Avez-vous utilisé des herbicides dans vos plantations ?	_	_	_ _ _ _ _ _ _
F.1	Avez-vous utilisé des insecticides dans vos plantations ?	_	_	_ _ _ _ _ _ _
F.2	Avez-vous payé de la main d'œuvre extérieure ?	_	_	_ _ _ _ _ _ _
F.3	Autres dépenses ?	_	_	_ _ _ _ _ _ _
F.4	Avez-vous accès au crédit agricole ?	_	1. Oui 2. Non	
F.5	Si oui, de quelles institutions ?	_	1. Banque 2. ONG/Association/Groupement 3. Micro-crédit 4. Crédit informel 5. Autre (.....)	

G. RECOLTES

G. 0	Date	Vendu à : 1. Collecteurs bord champ 2. Coopératives 3. Grossistes 4. Usines de transformation 5. Autres (Préciser)	Quantité vendue (Kg)	Argent reçu (F CFA)	Prix de vente (F CFA/Kg)
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _
	_ _ / _ _ / _ _ _ _	_ (.....)	_ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _

G.1	Quelle quantité de noix a été utilisée pour compenser la main d'œuvre extérieure ?		_ _ _ _ Kg
G.2	Quelle quantité de noix a été utilisée comme cadeau ?		_ _ _ _ Kg
G.3	Quelle quantité de noix a été utilisée comme paiement au propriétaire terrien ?		_ _ _ _ Kg
G.4	Quelle quantité estimez-vous avoir perdu par vol ?		_ _ _ _ Kg
G.5	Quelle quantité estimez-vous avoir perdu par intrusion d'animaux divagants ?		_ _ _ _ Kg
G.6	Avez-vous fait d'autres usages de vos noix ?		_ 1. Oui 2. Non
G.7	Utilisations	Quantités	

H. AUTO-EVALUATION DE L'EVOLUTION DE LA PRODUCTIVITE

H. 0	En général comment se porte votre production d'une année à l'autre ?	I__I	1. Pareil 2. Mieux qu'avant 3. Pire qu'avant
H. 1	Si 2, quelles sont, selon vous, les principales raisons ?	I__I	1. Age de la plantation 2. Meilleures conditions climatiques 3. Les nouvelles pratiques 4. Autre (.....)
H. 2	Si 3, quelles sont, selon vous, les principales raisons ?	I__I	1. Age de la plantation 2. Mauvaises conditions climatiques 3. Non-adoption des bonnes pratiques 4. Autres (.....)
H. 3	Commentaires		

I. MESURES (Partie à part)

		Plantation 1	Plantation 2	Plantation 3	Plantation 4
H. 0	Superficie	_ _ _ , _ _ _ _ _ Ha	_ _ _ , _ _ _ _ _ Ha	_ _ _ , _ _ _ _ _ Ha	_ _ _ , _ _ _ _ _ Ha
H. 1	Nombre d'arbres	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _
H. 2	Distance verger-domicile du ménage	_ _ _ km	_ _ _ km	_ _ _ km	_ _ _ km

Annexe 2: Validité du modèle d'adoption

Association des probabilités prédites et des réponses observées			
Pourcentage concordant	91.1	D de Somers	0.822
Pourcentage discordant	8.9	Gamma	0.822
Pourcentage lié	0.0	Tau-a	0.417
Paires	1155	c	0.911