

Déterminants de L'adoption des Technologies de Transformation de L'igname: Cas de la Transformation en Cossettes et en Farine au Nord de la Cote D'Ivoire

R. F. Monney¹, S. Coulibaly², K. Sylla³, Souleymane S. Diallo⁴, B. N'Kamleu⁵

¹Ingénieur Agroéconomiste, 02 B.P. 813 Abidjan 02

² Centre National de Recherches Agronomiques, 01 BP 1740 Abidjan 01

³Université d'Abidjan Cocody, 08 BP 1295 Abidjan 08

⁴Université d'Abidjan Cocody, 08 BP 1295 Abidjan 08

⁵ IITA PMB 5320, Oyo Road/ Nigeria

Résumé

Cet article propose une analyse empirique de l'adoption des technologies de transformation de l'igname. L'étude, qui est l'une des rares analyses dans le domaine de l'igname à s'intéresser à l'adoption des procédés de transformation, explore les liens entre les caractéristiques sociales, culturelles et professionnelles des paysans et l'adoption des technologies de transformation. Son objectif principal est d'identifier les déterminants de l'adoption de la technologie de transformation de l'igname en cossettes et en farine dans la zone nord de la Côte d'Ivoire. De façon spécifique, l'étude a concerné les ménages de la zone couverte par le projet « Valorisation de l'igname : Système Cossette » exécuté de 1998 à 2001. L'identification des déterminants a été faite à partir d'une analyse par régression logistique. Les facteurs d'influence de la décision d'adoption sont l'encadrement des paysans, l'âge et l'appartenance à la caste des cultivateurs. L'encadrement offert aux producteurs d'igname influence positivement et de façon significative la probabilité d'adoption. De même l'âge et la caste sont significatifs et améliorent la probabilité d'adoption.

Abstract

Yam processing technology adoption : the case of yam chip flour production in northern of Côte d'Ivoire. This article provides an empirical analysis of yam processing technology adoption. The study, one of the few in the field of yams which analyses the processing technology adoption, explores the links between social, cultural, and professional farmers and adoption of processing technologies. Its main objective is to identify factors that influence yam chip and flour production and the processing technology adoption in the north of Cote d'Ivoire. More specifically, the study involved households in the area covered by the project "Enhancement of yam: yam chip system" executed from 1998 to 2001. A Logit regression model was used to identify the adoption's reasons. Factors influencing the decision to adopt are extension service, age and belonging to the caste of farmers. The guidance offered to producers of yam influences significantly and positively the likelihood of adoption. In the same case, age and caste are significant and improve the likelihood of adoption.

Introduction

Malgré son importance pour l'alimentation des populations africaines où l'on consomme jusqu'à 250 kg/habitant/an, l'intérêt de la recherche scientifique pour l'igname a été très limité jusque dans les années 70. A partir de cette période, des travaux de recherches ont donné des résultats remarquables, concernant d'une part la productivité dont l'accroissement peut atteindre 79%, la création de nouveaux cultivars (Degras 1993), et d'autre part la transformation à des fins alimentaires. Dans ce dernier domaine, les résultats les plus significatifs sont entre autres, la mise au point de granulés d'igname, des flocons et de la farine d'igname. Certains de ces produits pouvaient servir à la préparation de foutou et de purée. Malheureusement

ils n'ont pas eu auprès des consommateurs le succès escompté. Cependant depuis une vingtaine d'année au Nigeria et au Bénin, l'Amalla et le Wassa-wassa, des mets à base de farine d'igame, sont très prisés par les populations urbaines. Cette farine est obtenue après broyage et concassage d'ignames épluchées et séchées appelées cossettes. La transformation des ignames en cossettes, à l'origine procédé traditionnel de récupération des tubercules abîmés, s'est largement développée, au delà même des frontières des pays d'origine. En Côte d'Ivoire, le procédé de transformation a été proposé et diffusé aux producteurs dans trois régions de la zone des savanes par le Cirad, l'Université de Bouaké et le Geprenaf. Cette action s'inscrivait dans le projet « valorisation de l'igname : système cossette » (Projet CIRAD/IITA). Le but de cette diffusion était de favoriser la diversification alimentaire, tant en milieu rural qu'urbain en valorisant un produit local à fort potentiel. Cependant le constat est que très peu de ménages, en Côte d'Ivoire, intègrent des plats à base de farine dans leurs habitudes alimentaires. De même, les cossettes et la farine d'igname ne sont pas très souvent rencontrées sur les marchés. Dans un tel contexte on est tenté de s'interroger sur le niveau d'adoption réelle du système cossette qui devait servir à approvisionner les marchés en cossette et en farine.

La présente étude contribue à apporter une réponse à cette interrogation. Elle a pour objectif de déterminer le niveau d'adoption de ces nouvelles technologies parmi les populations qui ont été les premières à bénéficier de cette diffusion. Aussi se propose-t-elle d'identifier les déterminants de l'adoption, en d'autres termes les facteurs qui influencent de façon significative la décision des agents économiques. Elle tire son importance du fait qu'elle prend en compte l'ensemble des populations de la zone rurale concernée par le projet valorisation du système cossette du Cirad (1998-2001). En outre, elle servira d'aide à la décision pour orienter la promotion de l'igname et de ses produits dérivés.

Cadre théorique

L'igname en Côte d'Ivoire

L'igname constitue la première production vivrière de la Côte d'Ivoire en termes de tonnage et de répartition spatiale (Doumbia, 1995). En effet, les systèmes de cultures à base d'igname se retrouvent sur l'ensemble du territoire ivoirien. Il existe une grande aire de production couvrant la zone allant de l'est à l'ouest, en passant par le nord et le centre (Stessens *et al*, 1998). Cependant, toutes les régions n'accordent pas la même importance à l'igname malgré son omniprésence dans les systèmes de culture. Au nord du pays, l'igname occupe la 4^{ème} place par ordre d'importance (mobilisant 40% de la population) derrière le maïs, l'arachide et le riz au niveau des cultures vivrières pratiquées (PAM, 2006). Alors qu'au centre elle occupe la première place (mobilisant 96% de la population) devant le manioc, la banane plantain et le riz (PAM, 2006). A propos des variétés cultivées, il en existe deux grandes espèces : les précoces (*Dioscorea cayenensis*) et les tardives (*Dioscorea alata*). Les ignames précoces sont les plus appréciées, de façon générale, sur le plan alimentaire. Toutefois quelle que soit l'espèce, l'igname est consommée au moins deux (2) fois par semaine par les populations du centre et du nord, pauvres ou non (PAM, 2006).

Au sujet du matériel de plantation, bien qu'il existe, en Côte d'Ivoire, une collection d'igname les appuis institutionnels en faveur de la production et de la distribution de semence sont faibles. Contrairement au manioc et à certaines céréales, l'igname ne bénéficie pas d'un plan de production et de distribution de

semences. Toutefois à la faveur du projet « FIDA igname », des chercheurs se penchent sur la production de semenceaux sains par la technique des mini fragments (minisets). Leurs travaux permettront de combler certaines insuffisances dans le secteur.

En ce qui concerne la commercialisation de l'igname, les acteurs et les circuits fonctionnent par saisons. En effet, les ignames précoces (de l'espèce *Dioscorea cayenensis*) sont présentes sur les marchés sur la période d'août à décembre. Les ignames tardives (de l'espèce *Dioscorea alata*) quant à elles prennent le relais dès le début des récoltes qui se situe en Octobre. Cependant toute la production paysanne n'est pas immédiatement consommée ou vendue ; des stocks alimentaires sont constitués pour prévenir les moments de soudure entre mai et août (Voevodsky, 1999). Cependant les paysans sont amenés, très souvent, à faire des prélèvements sur ces stocks pour subvenir à des besoins financiers malgré le risque d'insécurité alimentaire. A propos de la distribution, les grands centres de regroupement de l'igname se situent au nord (Ferkessédougou), au centre (Bouaké) et à l'est (Bouna). De ces centres, l'igname est acheminée vers Abidjan (la plus grande zone de consommation) et vers les pays sahéliens (Mali, Burkina Faso, Niger).

Technologie agro-alimentaire et Cossette d'igname

Les cossettes d'igname sont des tubercules d'igname séchés entiers ou en morceaux. La technique de transformation des tubercules frais en cossettes consiste à les éplucher, les précuire pendant une heure dans de l'eau chaude (environ 70°). A cette eau de cuisson est ajoutée des substances naturelles qui ont un rôle antifongique et insectifuge. Après précuisson, les tubercules sont séchés au soleil pendant 2 à 4 jours environ (BRICAS et Vernier 2000).

Cette technologie agroalimentaire a suscité l'intérêt des populations et des agents de développement à cause de la forte urbanisation couplée à une hausse de la démographie, de la stagnation de la productivité agricole et de la hausse des prix des produits alimentaires. Cependant en Côte d'Ivoire, contrairement à des pays tels que le Bénin (Hounhouigan et al. 1998), les populations s'adonnent très peu à la transformation agro-alimentaire. Les initiatives artisanales souvent rencontrées concernent la transformation des céréales et du manioc. L'igname, quant à elle, connaît une transformation artisanale marginale car elle est davantage consommée à l'état frais. Une étude financée par le PAM (Stessens, 2006) sur la sécurité alimentaire indique que la transformation de produits agricoles est pratiquée par 13% et 2% de la population respectivement du centre et du nord.

Par ailleurs c'est dans cette zone qu'a été mis en œuvre le projet intitulé « valorisation de l'igname pour les marchés urbains : diffusion régionale du système cossette » de 1998 à 2001 (Projet CIRAD/IITA). L'objectif général du projet était de favoriser la diversification de l'alimentation en milieu urbain en valorisant un produit local à fort potentiel (l'igname) par la diffusion de la technologie de transformation en cossette. Il concernait cinq pays : le Bénin, le Burkina, le Cameroun, le Togo et la Côte d'Ivoire. En Côte d'Ivoire, il s'agissait dans un premier temps de former les paysans à la technologie des cossettes et de la farine d'igname. Pour cela des formations ont été organisées au Bénin et en Côte d'Ivoire. Dans un second temps, le projet devait par des campagnes de sensibilisation et un appui à la commercialisation favoriser l'introduction des cossettes et de la farine d'igname dans les habitudes de consommation des populations rurales et surtout urbaines (Touré, 1999). L'exécution des activités a favorisé la collaboration entre trois (3)

structures : le CIRAD, le Geprenaf et l'Université de Bouaké. Cependant la fin du financement du projet a coïncidé avec les troubles liés à la crise militaro-politique qui a causé la suspension des activités des structures locales (chargées de la pérennisation du projet).

Fondements théoriques de l'adoption des technologies

La littérature, concernant les analyses sur l'adoption, présente des méthodes issues de champs divers : la psychosociologie, la sociologie, les sciences économiques et de gestion, les sciences de l'information et de la communication, etc.

Les théories basées sur la psychosociologie sont souvent associées à d'autres champs (sociologie, sciences de l'information, etc.) pour tenter d'expliquer les comportements d'adoption. Dans ce domaine, sont développées les théories de la diffusion (Rogers, 1983 ; 1995) et de la résistance (Ram, 1987 ; Bashshur *et al*, 1997). Ces auteurs proposent des modèles théoriques pour l'étude de la diffusion (ou l'absence de diffusion) sociale des innovations techniques dans la société et les organisations. Ils sont, également, applicables à des études sur le comportement d'adoption au niveau individuel (Moore *et* Bebasat 1991). A propos de la théorie de la diffusion, elle est envisagée dans le temps selon un processus en cinq étapes (processus linéaire). Utilisant cette approche, des travaux (Herbert *et* Benbasat 1994 ; More *et* Benbasat 1991 ; 1995 ; Agarwal *et* Prasad 1997) ont montré que les déterminants proviennent de trois sources : (i) la perception des utilisateurs potentiels sur l'innovation ; (ii) les caractéristiques de l'innovation ; (iii) les caractéristiques des utilisateurs eux-mêmes. Cependant l'une des principales limites est la représentation d'un processus de diffusion linéaire qui ne prend pas en compte les interactions entre innovateurs, innovation et utilisateurs. La théorie de la résistance, pour sa part, soutient que la réussite de l'adoption dépend de la capacité d'évolution de l'innovation selon les résistances et les besoins des consommateurs. De ce fait trois déterminants ont été identifiés : (i) les caractéristiques perçues de l'innovation, (ii) les caractéristiques des consommateurs, (iii) les caractéristiques des mécanismes de propagation.

D'autres approches telles que celles de l'action raisonnée (Fishbein *et* Ajzen 1975 ; Moore *et* Benbasat 1995), des comportements interpersonnels (Triandis, 1980 ; 1989), du comportement raisonnée (Ajzen, 1985 ; 1991), de l'acceptabilité sociale (Mallein, 1990), de l'acceptation de la technologie (Davis, 1989 ; Chau *et* Hu 2002) et de l'apprentissage vicariant et autoefficacité (Bandura, 1997 ; 2003) visent, également à expliquer et à prédire l'adoption des comportements individuels. Les travaux de ces auteurs ont montré que l'intention d'adoption, l'attitude de l'individu (perception individuelle des conséquences du comportement/l'innovation), la norme subjective (perception du groupe sociale ou de la communauté), l'impact de l'innovation sur le statut social, les variables hors contrôle de l'individu (ressources, opportunités, etc.) sont des facteurs qui influencent directement l'adoption.

Dans le domaine de l'agriculture, certaines méthodes utilisant des applications statistiques basées sur des fondements économiques ont été largement développées et utilisées. On peut citer à cet effet l'analyse des fréquences ou des moyennes qui permet une comparaison des caractéristiques des paysans (adoptants ou non) (CIMMYT, 1993.), et les méthodes non paramétriques (méthodes de Chi-deux, analyse des tableaux de contingence, analyse des corrélations,...). Utilisant la méthode du Chi-deux, Smale *et al* (1991) ont mis en évidence l'importance de la superficie dans l'adoption des technologies liées au maïs hybride au Malawi.

Cependant ces méthodes, suscitées, ne permettent pas de déterminer le poids de chaque variable dans la décision d'adoption. A cet effet, l'utilisation de l'analyse discriminante apparaît comme une alternative à cette limite. Yoli (1999) dans son étude sur la micro-finance en Côte d'Ivoire, a identifié, à l'aide de l'analyse discriminante, les facteurs explicatifs (et leur poids respectifs) de la demande de micro-crédits. De même des modèles de probabilité linéaire ont été utilisés. Cette méthode a été utilisée par Nweke (1996) pour estimer les coefficients des variables explicatives de la proportion de champs de manioc destiné à la commercialisation.

A côté des méthodes, ci-dessus développées, se trouvent des méthodes économétriques, plus raffinées. Celles-ci emploient des modèles à choix discret et modélisent la décision d'adoption du paysan ou du ménage (Maddala, 1981 ; Gourieroux, 1989). La littérature, concernant les études économétriques sur l'adoption des technologies agricoles en Afrique, est relativement peu abondante. Néanmoins, durant ces dernières décennies, des auteurs se sont penchés sur la modélisation de la décision d'adoption des innovations dans le secteur de l'agriculture (Njoku, 1990 ; Kumar, 1994 ; Nkamleu, 1996 ; Croppenstedt et Demeke 1996 ; Fagbemissi *et al*, 2002 ; Gillespie *et al*. 2007, Diagne et Demont 2007). Njoku (1990), pour sa part, a orienté ses travaux sur les innovations en matière de technologies de production de l'huile de palme. Il a montré que la tenure foncière, l'accès au crédit, le contact avec les services de vulgarisation et l'appartenance à une coopérative sont des déterminants de l'adoption. Les travaux de Feder *et al*. (1985), mettent l'accent sur les modèles Probit et Logit ; pour eux ceux-ci semblent être les plus appropriés pour ce type d'analyse. Suivant leur recommandation, Croppenstedt (1996), a partir du probit, a examiné l'adoption des fertilisants dans la culture des céréales en Ethiopie. Au Cameroun, N'Kamleu (1996); N'Kamleu et Coulibaly (2000) et Sotamenou et Parrot (2005) ont utilisé le logit dichotomique. Gillespie *et al* (2007), quant à eux, ont utilisé le logit multinomial pour analyser les facteurs influençant l'adoption de bonnes pratiques de gestion chez des fermiers aux USA.

En résumé le cadre théorique offre une gamme variée de théorie et de modèles d'analyse dans tous les secteurs et notamment le secteur agricole. Notre choix se porte sur le modèle Logit à l'instar des travaux de Sotamenou *et al* (2005), de N'Kamleu (1996); N'Kamleu et Coulibaly (2000), de Croppenstedt et Demeke (1996) parce que les estimateurs obtenus, dans ce cas, sont plus robustes. De plus, les variables explicatives ne suivent pas nécessairement la loi normale.

Méthodologie

Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude est constituée par les localités couvertes par le projet « valorisation de l'igname pour les marchés urbains : diffusion régionale du système cossette » 1998-2001 (projet CIRAD/IITA). Il s'agit des départements de Dabakala, de Ferkessedougou et de Korhogo, situés au nord de la Côte d'Ivoire. Ces départements sont localisés dans une région caractérisée par un climat de type tropical humide où la pluviométrie est de type monomodal. La végétation présente une cohabitation entre la savane arborée, la forêt claire et les galeries forestières (le long des cours d'eau). Cette zone depuis Septembre 2002 est sous l'administration de l'ex-rébellion¹.

¹ Depuis Septembre 2002, une crise militaro-politique a favorisé l'occupation de certaines localités de la Côte d'Ivoire par les « Forces Nouvelles » désormais appelées l'« ex-rébellion ». Les départements de la zone d'étude font partie des localités occupées par l'« ex-rébellion ».

L'igname constitue, dans la zone d'étude, la base de l'alimentation. Mais sa production est limitée par des contraintes. Des problèmes liés à la fertilité des sols, à la disponibilité de la main d'œuvre et la liquidité financière se posent aux producteurs. De même, les changements environnementaux et la destruction des ressources naturelles représentent un défi surtout dans un contexte de pression foncière. Au sujet de la conservation de l'igname, elle est systématiquement pratiquée par les agriculteurs qui trouvent ainsi (i) une possibilité de commercialisation plus rentable pendant la période de pénurie et (ii) une amélioration de l'autoconsommation. Quant à la transformation, elle représente une activité marginale ; ainsi celle relative à la fabrication des cossettes et de la farine d'igname semble ne pas être assez connue.

Par ailleurs, dès le déclenchement de la crise, d'importants mouvements de personnes ont été constatés pour cause de sécurité. Mais depuis 2004, on assiste à une relative normalisation de la situation militaro-politique ; les mouvements de population, certes réduits, sont encore observés avec pour première cause la recherche d'opportunités d'emploi (PAM, 2006).

Echantillonnage

Se référant aux travaux de certains auteurs (Jacquart, 1988 ; Blaizeau et Dubois 1989 ; Clairin et Brion, 1997 ; Grais, 1998), le type d'échantillonnage choisi est un sondage à deux degrés. Dans ce cas des unités primaires puis des unités secondaires sont identifiées et tirés au sort.

Les unités primaires sont constituées par les villages. L'échantillonnage au premier degré a consisté à tirer, au hasard sans remise et proportionnellement à la taille de la population, dix (10) villages parmi les quarante deux (42) concernés.

Les unités secondaires sont constituées par les ménages vivants dans les villages retenus après le tirage au 1^{er} degré. De façon pratique, quinze (15) ménages ont été tirés par village, de façon aléatoire et sans remise. La taille de l'échantillon ainsi obtenue est égale à 150 ménages.

Données collectées

La collecte de données s'est déroulée en deux étapes sur la période de Juin à Août 2007. A cet effet, les données collectées sont relatives à la connaissance et à l'utilisation de la technologie de transformation en cossette et en farine d'igname, aux caractéristiques sociales (l'âge, le genre, l'éducation, l'appartenance à une caste, la taille du ménage, etc.), aux caractéristiques techniques de la technologie de transformation et des systèmes de culture, et à l'appui institutionnel.

Régression Logistique

Se référant aux travaux de Sotamenou et Parrot (2005), de N'Kamleu (1996) ; N'Kamleu et Coulibaly (2000) et de Croppenstedt et Demeke (1996), nous optons pour le modèle Logit. Les résultats permettent d'obtenir dans ce cas des estimateurs plus robustes ; en outre les variables explicatives ne suivent pas nécessairement la loi normale (Press et al, 1978).

La forme générale des modèles à choix discrets est la suivante :

$$P(Y=1)=F(\beta Z_i)$$

P est la probabilité associée à Y=1 ; Y est la variable dépendante qui peut prendre deux valeurs discrètes (0 ou 1) ; Zi est le vecteur des caractéristiques (sociales, économiques, techniques et institutionnels) ; β est le vecteur de paramètres à

estimer ; F est la fonction de distribution cumulative, le choix du modèle logit suppose que F suit une loi Logistique.

Pour cette étude, deux modèles ont été estimés. Les formes explicites sont les suivantes :

Modèle 1 : $Y1 = F(\text{Age, sexe, Educ, taille, Sup, Caste, encad})$

Modèle 2 : $Y3 = F(\text{Age, sexe, Educ, taille, Sup, Caste, encad})$

F est la fonction de distribution cumulative, elle suit une loi Logistique.

Les variables du modèle sont définies dans le tableau n°1.

Le tableau n°2, ci-après, représente la variabilité des facteurs Z_i introduits dans le modèle. L'analyse de la variabilité des facteurs permet d'éliminer de la régression les variables qui présentent un pourcentage très fort pour une modalité donnée. C'est pour cette raison que des variables telles que marché et activité ont été écartées du modèle.

Odds Ratio

L'odds ratio est une statistique qui permet d'apprécier le risque de réalisation d'un événement en présence d'un facteur donné.

Lorsque $OR = 1$: pour une variable donnée, l'influence de la modalité notée 1 sur la variable dépendante est la même que celle de la modalité notée 0.

Lorsque $OR > 1$: pour une variable donnée, l'influence de la modalité notée 1 sur la variable dépendante est plus élevée que celle de la modalité notée 0.

Lorsque $OR < 1$: pour une variable donnée, l'influence de la modalité notée 1 sur la variable dépendante est plus faible que celle de la modalité notée 0.

Résultats et discussion

Caractérisation de la population étudiée

Les caractéristiques des paysans de l'échantillon sont résumées dans les tableaux 3 et 4. Ces statistiques montrent que 68,5% des paysans n'ont reçu aucune éducation scolaire, religieuse ou initiatique. Cette situation touche à la fois les hommes et les femmes qui représentent respectivement 71% et 29% de l'échantillon. En outre, c'est une population jeune comme le montre la distribution de l'âge : la moitié des individus a moins de 38 ans. De ce fait elle constitue un important capital travail. Celui-ci est essentiellement employé dans l'agriculture car 88% de l'échantillon exerce principalement dans ce secteur. Ici l'importance de l'agriculture relève de sa double fonction. En effet, elle permet de couvrir les besoins alimentaires d'une part et procure des revenus (par la vente des produits de rente ou des surplus de production vivrière) pour faire face aux dépenses du ménage d'autre part.

Ces agriculteurs possèdent pour la plupart des parcelles d'igname dont les superficies varient entre 0,25 ha et 7 ha, avec une moyenne d'environ 1,50 ha. A ce propos, il faut noter que depuis 2005, très peu de paysans s'adonnent aux cultures de rente ; de plus sur cinq (5) cultures pratiquées quatre (4) sont consacrées à la culture des vivriers. Parmi celles-ci, les plus cultivées sont les céréales (riz, maïs, mil, sorgho), les maraîchers et surtout les racines et tubercules en l'occurrence l'igname. La culture de ce produit sert prioritairement à l'alimentation du ménage dont la taille est en moyenne de 9 à 10 personnes. Toutefois, le surplus est commercialisé. A côté de ces deux principales finalités de l'igname, on peut également citer la transformation. Mais celle-ci n'a pas un but commercial, elle est plutôt destinée à l'autoconsommation et concerne une part négligeable de la récolte.

Tableau 1. Définition des variables.

Variables	Définition
Y1	C'est l'utilisation de la technique de transformation des ignames en cossettes. Cette variable indique le fait que le producteur ait au moins une fois produit des cossettes ou de la farine d'igname. Elle prend la valeur 1 si le producteur a utilisé la technique au moins une fois ; et 0 sinon.
Y2	Cette variable indique la production récente de cossettes ou de farine d'igname par le producteur. Elle prend la valeur 1 si il y a eu production de cossettes ou de farine au cours de l'année de l'enquête (2007) ; et 0 sinon.
Y3	Cette variable indique la connaissance du processus de transformation. Elle prend la valeur 1 si le producteur connaît les étapes de la production des cossettes et de la farine ; et 0 sinon.
Age	C'est l'âge du répondant. Nous pensons que l'influence de l'âge sera négative. Les jeunes en général ont moins d'expérience et de ressources que les plus âgées. De ce fait, ils sont moins prompts à suivre les innovations qui ne leur procurent pas de revenus satisfaisants. La variable prend la valeur 1 si l'âge du producteur est entre 17 et 32 ans et 0 de 33 ² ans et plus.
sexe	Le sexe du répondant : 1= féminin, 0= masculin. Nous attendons une influence positive sur la décision d'adoption. En effet la transformation de produits agricoles en denrées alimentaires est le plus souvent du ressort des femmes.
Educ	C'est le niveau d'éducation du répondant. Cette variable prend en compte l'instruction scolaire (primaire, secondaire), l'éducation religieuse (école coranique) et les rites initiatiques propres à certaines cultures (le pôrô chez le Senoufo). Elle prend la valeur 1 si le producteur n'a reçu aucune des formes d'éducation suscitées et 0 sinon.
taille	Nous espérons qu'il influence négativement la probabilité d'adoption. C'est le nombre de personnes dans le ménage. Nous pensons que plus, la taille est grande plus, elle a une influence positive. Cette variable est une proxy de la main d'œuvre qui est surtout sollicitée pour les opérations d'épluchage et de broyage. Elle prend la valeur 1 lorsque la taille est comprise entre 1 et 6 personnes ; et 0 si plus de 6 ³ personnes.
Sup	Cette variable indique la superficie d'igname. Elle prend la valeur 1 si la superficie est comprise entre 0,25ha et 1ha ; et 0 si plus de 1 ha ⁴ . Nous attendons une influence négative sur la décision d'adoption. En effet les paysans possédant de grandes superficies sont plus enclins à accepter la technologie de transformation pour réduire les pertes post récoltes.
Caste	C'est l'identification de la caste du répondant. Elle prend la valeur 1 lorsque le producteur appartient à la caste des cultivateurs ; et 0 s'il appartient à une autre caste. Nous espérons une influence positive sur la probabilité d'adoption.
encad	Cette variable représente l'encadrement agricole reçu par le producteur. Elle prend la valeur 1 si le producteur a reçu des services d'encadrement (au niveau de la production, de la commercialisation, de la transformation ou de l'organisation professionnelle) ; et 0 sinon. Nous attendons un signe positif avec la décision d'adoption.

2 . L'échantillon est rangé par ordre croissant de l'âge et reparti en quatre (4) intervalles réguliers. Le 1^{er} quartile (32) a été choisi parce que représentant la majorité des jeunes, Ainsi les personnes dont l'âge se situe entre 17 (âge minimum) et 32 sont considérés comme jeunes. Celles ayant plus de 32 ans sont considérées comme personnes âgées.

3 Même justification que précédemment avec le 1^{er} quartile se situant à 6. Ainsi lorsque la taille du ménage est inférieure à 6 personnes, le ménage est considéré de petite taille ; et de grande taille, si c'est le contraire.

4 Même justification que précédemment avec le 1^{er} quartile se situant à 1 ha. Ainsi la parcelle de moins de 1 ha est considérée de petite taille ; et de grande taille, si c'est le contraire.

Tableau 2. Variabilité des différentes variables du modèle Logit.

Variable	Codification	Pourcentage	Variable	Codification	Pourcentage
Y1	1	67,9%	Caste	1	19,6%
	0	32,1%		0	80,4%
Y2	1	89,3%	Sup	1	40,7%
	0	10,7%		0	59,3%
Y3	1	71,1%	sexe	1	28,9%
	0	28,9%		0	71,1%
Age	1	73,0%	taille	1	79,2%
	0	27,0%		0	20,8%
Educ	1	31,4%	encad	1	54,7%
	0	68,6%		0	45,3%

La transformation de l'igname en cossettes et en farine se fait avec les variétés locales précoces ou le kokoro (*Dioscorea rotundata*) introduit dans la zone depuis le Bénin. La production des cossettes et de la farine d'igname est très peu répandue, seul 32% de l'échantillon affirme l'avoir pratiquée au moins une fois. Par contre, moins de 11% continue la production (Tableau 4) ; ceci suggère que les paysans, dans leur majorité, ne s'adonnent pas à la fabrication des cossettes et de la farine d'igname.

Par ailleurs, la transformation se fait selon deux procédés : le procédé traditionnel et le procédé moderne. Le plus utilisé est le procédé moderne dérivant de la technologie diffusée par le projet IITA/CIRAD dans la zone d'étude. A ce sujet, certains paysans ont été conduits au Bénin pour un apprentissage selon la méthode du transfert direct de technologie. Cependant seuls 28,9% de l'échantillon ont encore une maîtrise des différentes étapes du procédé moderne de transformation. Ces statistiques renforcent l'idée d'une baisse de l'intérêt accordé à la production des cossettes. Cette situation pourrait être expliquée par le fait que le produit ne s'échange pas dans le milieu. Les paysans, ont reconnu à 91,8% qu'il n'existe pas réellement de marché de cossettes ou de farine d'igname. Ces produits ne s'achètent, ni se vendent dans le milieu du fait que les mets à base de farine d'igname ne font pas partie des habitudes alimentaires de la plupart des communautés de la zone. Pour palier cela et introduire la farine d'igname dans les habitudes alimentaires des consommateurs ivoiriens, le projet IITA/CIRAD a initié certaines études. Les conclusions de ces études ont insisté sur la réalisation d'une campagne intense d'information auprès des consommateurs.

Les premières actions ont consisté à créer une demande en cossettes et en farine d'igname auprès des restaurateurs, des commerçants et des ménages urbains. Malgré ces actions, le nombre de consommateurs des cossettes et de la farine d'igname ne semble pas avoir significativement augmenté, surtout dans la zone d'étude.

Par ailleurs, s'agissant de l'encadrement agricole, il est pratiqué par les structures publiques de vulgarisation, les ONGs locales et les organismes internationaux. Les paysans reçoivent des services d'encadrement tant dans le domaine de la production, que dans ceux de la commercialisation, de l'organisation professionnelle et de la transformation. Cependant ce sont moins de 50% de l'échantillon qui sont concernés par ces services (tableau 4). Pourtant le projet, pour la diffusion du procédé de transformation de l'igname en cossette, s'est appuyé sur les structures d'encadrement qui existaient dans le milieu. Cette méthode permettait d'inclure les structures locales

Tableau 3. Distribution des variables quantitatives du modèle Logit.

	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	Ecart-type
Âge	17	77	37,9	38	10,5
Taille du ménage	1	17	9,5	9	5,3
Superficie de la parcelle d'igname	0,2	7	1,5	1	1,2

Tableau 4. Statistiques des variables qualitatives du modèle Logit.

Variabes	Pourcentage	Variabes	Pourcentage
Production des cossettes		Sexe	
Non	67,9%	Non	28,9%
Oui	32,1%	Oui	71,1%
Utilisation actuelle de la technique		existence d'un	
Non	89,3%	marché	
Oui	10,7%	Non	91,8%
Connaissance du mécanisme de transformation		Oui	8,2%
Non	71,1%	Encadrement	
Oui	28,9%	agricole	
Education		Non	54,7%
aucun	68,5%	Oui	45,3%
primaire	14,4%	Appartenance à	
secondaire	1,8%	une caste	
coranique	3,1%	forgeron	13,2%
Poro	11,9%	griots	0,6%
Activité principale		cultivateurs	80,5%
agriculteur	88,1%	autres	5,6%
ménagère	6,9%		
autres	5,0%		

dans le projet mais surtout était une stratégie d'appropriation de la technologie par les acteurs du milieu. Ceci garantissait, également, la pérennisation des acquis. De ces structures locales, certains paysans ont reçu des formations et des services d'accompagnement; mais ceux-ci ont été interrompus à cause des troubles militaires et politiques qui ont secoués le pays durant l'année 2002. Cette interruption n'a pas permis de réaliser une diffusion intense des technologies à tous les niveaux. Cette situation pourrait expliquer le taux d'encadrement obtenu.

Caractérisation de la technologie de production des cossettes et de la farine d'igname

Le système de production des cossettes en Côte d'Ivoire est un système de transformation agroalimentaire qui fait passer les tubercules d'ignames à l'état frais à des morceaux séchés. Ce processus débute, en général, par l'épluchage des tubercules pour s'achever avec le séchage au soleil. Cependant des spécificités sont observées à certaines étapes du processus qui amènent à différencier deux systèmes de production : le système traditionnel et le système moderne. Le système traditionnel représente le processus de fabrication utilisé avant l'introduction et la diffusion du modèle béninois². Le système moderne, quant à lui, représente le

2 La technologie introduite et diffusée par le projet « valorisation de l'igname pour les marchés urbains : diffusion régionale du système cossette » provient du Bénin.

processus comportant un ou plusieurs éléments tirés de la technologie béninoise apprise lors des formations dans le cadre du projet CIRAD/IITA.

Le tableau n°5 décrit les différentes opérations regroupées en trois (3) principales étapes : épluchage, blanchiment et séchage. A l'analyse du tableau, le système traditionnel ne procède pas à une phase de blanchiment ; les tubercules épluchés et découpés en rondelles fines sont directement mis à sécher au soleil. Par contre dans le système moderne, les tubercules passent par une phase de blanchiment au cours de laquelle des feuilles de teck (*Tectona grandis*) sont ajoutées à l'eau de précuisson. Ces feuilles ont un rôle antifongique et insectifuge qui préserve les cossettes contre la pourriture.

Le processus de production en Côte d'Ivoire est caractérisé par une féminisation de la main d'œuvre. En effet, hormis les activités préalables de récolte et de tri des tubercules destinés à la transformation, les hommes n'interviennent presque pas dans la fabrication des cossettes. Toutes les opérations de transformation du tubercule frais en cossettes puis en farine, sont essentiellement du ressort des femmes. Elles exercent avec du matériel rudimentaire provenant de l'artisanat local (couteau, marmite, mortier, tamis, etc.) et qui ne contribue pas toujours à réduire la pénibilité du travail (en l'occurrence le concassage et le pilage au mortier). Ce matériel est utilisé pour de multiples travaux (agriculture, cuisine, etc.) ; ce qui n'impose pas de dépenses supplémentaires aux transformateurs/trices. De même, il n'existe pas de dépenses liées à l'achat de la matière première (tubercules d'igname à l'état frais) ; celle-ci est directement prélevée sur les récoltes.

Les ignames ainsi transformées sont uniquement destinées à l'autoconsommation des ménages. La farine sert à faire des beignets ou les plats de couscous d'igname (wassa wassa).

Sources d'influence du comportement d'adoption

L'analyse descriptive a montré que l'inexistence d'un marché pouvait être une cause à la faible adoption du procédé de production des cossettes. Cependant la variable représentant le marché n'a pu être introduite dans le modèle du fait de sa faible variabilité.

Le tableau 6 présente les résultats de la régression selon deux modèles. Le modèle 1 a pour variable dépendante la probabilité d'adoption du procédé de transformation. Le modèle 2, quant à lui, a pour variable dépendante la probabilité de maîtrise du procédé de transformation.

Parmi, les variables traditionnelles telles que l'âge, l'éducation, la taille du ménage et le sexe, seul l'âge est significatif. Son degré de significatif est de 10% et 5% respectivement pour les modèles 1 et 2. Le signe négatif du coefficient associé à la variable âge n'est pas surprenant. En effet, le fait d'avoir moins de 32 ans influence négativement la probabilité d'adoption car les jeunes s'intéressent aux activités qui leur rapportent de l'argent. Le fait que les cossettes et la farine ne soient pas commercialisées ne suscite pas l'intérêt de ceux-ci. En revanche, leur intérêt est davantage tourné vers la transformation de l'anacarde ou des céréales qui sont des activités assez lucratives.

Au niveau de l'encadrement, son effet positif sur la probabilité d'adoption est confirmé par l'analyse logistique effectuée. L'encadrement améliore de façon significative la probabilité d'adoption de la technologie de transformation. De même, il améliore significativement la probabilité de maîtrise de la technologie. La valeur de l'odds ratios associée à l'encadrement est la plus élevée dans les deux modèles.

Tableau 5. Différentes opérations entrant dans la fabrication des cossettes et de la farine d'igname au nord de la Côte d'Ivoire.

		Différentes opérations du système de fabrication	
		Système traditionnel	Système moderne
Cossettes d'igname	Etape préliminaire	- Récolter et trier des tubercules destinés à la fabrication des cossettes	
	1 ^{ère} étape : épluchage	- Eplucher les tubercules à l'état frais,	- Eplucher des tubercules à l'état frais,
		- Découper en rondelle fine	- Découper en morceaux, ou en bâtonnets, ou en rondelle
	2 ^{ème} étape : blanchiment		- Faire bouillir quelques minutes avec des feuilles de teck placées au fond de la marmite
	3 ^{ème} étape : séchage	- Faire sécher au soleil les tubercules découpés	- Laisser refroidir
Farine d'igname	4 ^{ème} étape : concassage et mouture	- Concasser et piler au mortier traditionnel	
	5 ^{ème} étape : tamisage	- Tamiser au tamis	

Source : auteurs.

Ceci témoigne de l'importance du lien entre l'encadrement et la probabilité d'adoption en particulier.

Concernant la variable caste, elle a un effet positif et significatif sur la probabilité d'adoption et la maîtrise du procédé de transformation. Cela signifie que l'appartenance à la caste des cultivateurs améliore la probabilité d'adoption. Par conséquent, les autres castes (forgerons, griots) l'influence négativement.

Conclusion

L'igname capte depuis quelques années l'intérêt des bailleurs de fonds et de la recherche africaine en tant que produit stratégique dans la politique d'approvisionnement des zones urbaines. A cet effet, des actions sous régionales ont été conçues et exécutées. En Côte d'Ivoire, il s'agissait, entre autres, d'améliorer la consommation de l'igname par l'offre d'une gamme diversifiée de produits dérivés dans un contexte où les considérations culturelles et sociales limitent les formes d'utilisation au traditionnel « foutou pilé ». Une des stratégies utilisées a été la promotion des cossettes et de la farine d'igname auprès des populations. Cette stratégie a nécessité l'introduction et la diffusion de la technologie de transformation dans les zones rurales à travers l'approche projet. Afin d'évaluer les effets de ces projets sur les comportements individuels, cette étude a été initiée avec pour objectif principal d'analyser les déterminants de l'adoption de la technologie de transformation en cossettes et en farine d'igname dans le nord de la Côte d'Ivoire.

Elle s'est appuyée sur les données collectées auprès des ménages ruraux de la zone du projet réalisé durant la période 1998-2001 et intitulé « Valorisation de l'igname : Système Cossette ». Ces données ont été soumises à une analyse

Tableau 6. Résultats de l'estimation du modèle Logit sur les déterminants de l'adoption.

Variables explicatives	Modèle 1				Modèle 2			
	Coef.	O.R.	I.C.	Ef. Marg.	Coef.	O.R.	I.C.	Ef. Marg.
Encad	2,886***	17,924	(6,161 - 52,146)	0,502	2,996***	20,010	(6,041 - 66,289)	0,471
Age	-1,730**	0,177	(0,405 - 0,775)	-0,224	-1,370*	0,254	(0,056 - 1,152)	-0,155
Caste	1,661**	5,265	(1,292 - 21,446)	0,202	1,424*	4,152	(1,039 - 16,586)	0,149
Educ	-0,221	0,802	(0,255 - 2,516)	-0,036	0,457	1,579	(0,479 - 5,203)	0,059
Sup	0,184	1,202	(0,394 - 3,667)	0,029	-0,045	0,956	(0,304 - 3,000)	-0,006
Taille	0,753	2,123	(0,544 - 8,280)	0,137	0,868	2,381	(0,582 - 9,738)	0,139
Sexe	-0,662	0,515	(0,168 - 1,584)	-0,118	-0,519	0,595	(0,176 - 2,009)	-0,078

Coef. : Coefficient ; O.R. : Odds Ratio ; I.C. : Intervalle de Confiance à 95% ; Ef. Marg. : Effets marginaux
 *** : significatif à 1% ; ** : significatif à 5% ; * : significatif à 10%.

par régression logistique et ont permis d'estimer le taux d'adoption d'une part et d'identifier un certain nombre de déterminants de la probabilité d'adoption d'autre part. Ainsi au terme de l'analyse, il ressort qu'il existe un faible intérêt pour la fabrication et la consommation des cossettes et de la farine d'igname. Seulement 11% des personnes enquêtées s'adonnent à cette transformation. En outre, les facteurs qui influencent significativement cette faible proportion sont l'encadrement agricole, l'âge et la caste à laquelle appartient le paysan. En effet l'appui institutionnel à travers l'encadrement agricole a été faible et de courte durée (relativement) pour influencer de façon significative les comportements. Aussi, l'intérêt des jeunes n'a pas été capté car l'activité de transformation de l'igname revêt en ce moment un caractère non lucratif. Ceci permet de recommander une intensification des services d'encadrement (renforcement de l'appui institutionnel) dans le domaine de la transformation de l'igname, soutenue par des campagnes de sensibilisation et de promotion. Ces campagnes contribueraient à susciter la demande de ces nouveaux produits et à rendre ainsi l'activité rentable pour davantage intéresser les jeunes qui sont à la recherche d'activités lucratives.

Ces mesures favoriseraient l'adoption par les populations de la Côte d'Ivoire des diverses formes alimentaires à base de ce produit.

Références

- Ajzen I. 1985. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kulh & J. Beckman (Eds): Action-control: From cognition to behavior. Heidelberg: Springer. 11-39.
- Ajzen I. 1991. the theory of planned behavior. Organizational Behavior and Human Decision Processes 50: 179-211.
- Bandura A. 2003. Auto-efficacité. Le sentiment d'efficacité personnelle. Bruxelles, De Boeck.
- Bandura A. 1997. Self efficacy. New York : W.H. Freeman and Company.
- Bashshur R., Sanders J., Shannon G. 1997. Telemedicine : Theory and practice . Springfield : Charles Thomas.
- Blaizeau D., Dubois J-I. 1989. Connaître les conditions de vie des ménages dans les

- pays en développement. Paris, Ministère de la Coopération et du développement. 3 vol., 175p.
- Bricas N., Vernier P. 2000. Perspectives pour la filière igname : Le système cossettes lève plusieurs contraintes. Technologie et partenariat agroalimentaire. Pp 8–12.
- Chau P., Hu P. 2002. Examining a model of information technology acceptance by individual professionals : An exploratory study. *Journal of Management Information Systems*, 18 (4), 191-229.
- CIMMYT (1993), *The Adoption of Agricultural Technology. A Guide Survey Design*. Mexico, D. F. : Cimmyt, Economics Program.
- Clairin R., Brion P. 1997. *Manuel de sondages : applications aux pays en développement*. 2^{ème} édition, Ceped, Insee. 108p.
- Croppenstedt A., Demeke M. 1996. Determinants of adoption and levels of demand for Fertiliser for Cereal Growing Farmers in Ethiopia. Centre for the study of African Economies, working paper series 96-3. C.S.A.E. publishing University of Oxford, England. 23p.
- Davis F. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (2), 319-339.
- Degras L. 1993. *Le courrier de l'environnement de l'INRA*. No 6-7.
- Diagne A., Demont M. 2007. Taking a new look at empirical models of adoption: average treatment effect estimation of adoption rates and their determinants. *Agricultural Economics* 37: 201-210.
- Doumbia S. 1995. Les déterminants agro-écologiques et socio-économiques de la production et de l'offre de l'igname en Côte d'Ivoire. Document de travail n°4. IDESSA, KU Leuven. 14p.
- Fagbemissi R., Coulibaly O., Hanna R. Endamana D. 2002. Adoption de variétés de manioc et efficacité durable de la lutte biologique contre l'acarien vert du manioc au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, n°38. 16p.
- Feder G., Just R., Zilberman D. 1985. Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. *Economic Development and Cultural Change*. n° 33(2). Pp. 255–295.
- Gillespie J., Kim S-a., Paudel K. 2007. Why don't producers adopt best management practices? An analysis of the beef cattle industry. *Agricultural Economics* 36: 89-102.
- Gourieroux C. 1989. *Econométrie des Variables Qualitatives*. 2^{ème} édition, Economica, Paris. 372p.
- Grais B. 1998. *Méthodes statistiques. Manuel*, 3^{ème} édition, Dunod. 401p.
- Herbert M., Benbasat I. 1994. Adopting information technology in hospitals : The relation between attitudes/expectations and behavior. *Hospital & Health Services Administration* 39: 369-383.
- Hounhouigan D., Akissoe N., Bricas N., Vernier P. 1998. Diagnostic des systèmes techniques de transformation de l'igname en cossettes séchées au Bénin. Cirad, IITA, Université Nationale du Bénin, Faculté des sciences agronomiques. 4p.
- Jacquart H. 1988. *Qui ? Quoi ? Comment ? ou la pratique des sondages*. Paris, Editions Eyrolles. 307p.
- Kumar S. 1994. Adoption of hybrid maize in Zambia: effects on gender role, food consumption, and nutrition. Ifpri research report, n°100. International Food Policy Research Institute, Washington D.C., 126p.
- Maddala G. 1981. *Limited-dependant and qualitative variables in econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Moore G., Benbasat I. 1991. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research* , 2 (3), 192-222.

- Moore G., Benbasat I. .1995. Integrating diffusion of innovations and theory of reasoned action models to predict the utilization of information technology by end users. Proceedings of the Ifip Working Group, Oslo.
- Njoku J. Determinants of adoption of improved oil-palm production technologies in Imo State, Nigeria. African rural Social Science Series, research report n°10. Winrock International, Institute for Agricultural Development, USA.17p.
- Nkamleu B. 1996. Analyse de l'adoption des déchets urbains dans les exploitations agricoles péri-urbaines : cas des ordures ménagères de Yaoundé et de Bafoussam (Cameroun). Thèse de Doctorat de 3^{ème} cycle en sciences économiques, option Economie Rurale. 165 p.
- Nkamleu B., Coulibaly O. 2000. Le choix des méthodes de lutte contre les pestes dans les plantations de cacao et de café au Cameroun. Economie Rurale, N° 259. Pp. 75-85.
- Nweke F. 1996. Cassava : A cash crop in Africa, COSCA Working Paper n°14.
- PAM. 2006. Côte d'Ivoire : rapport de suivi sur la sécurité alimentaire dans les départements de Bouaké et de Korhogo. PAM Côte d'Ivoire, Service de l'analyse et de la cartographie de la vulnérabilité à Rome. 58p.
- Ram S. 1987. A model of innovation resistance. *Advances in Consumer Research* 14(1): 208-212.
- Rogers E. 1983. Diffusion of innovations. New York, Free Press.
- Rogers E. 1995. Diffusion of innovation. New York, Free press: 4^{ème} Edition.
- Smale M., Kaunda Z., Makina H., Mkandawire M., Msowoya M., Mwale D., Heisey P. 1991. Chimanga Cha Makolo, hybrids, and composites : An analysis of Farmer's Adoption of maize Technology in Malawi,1989-1991. Cimmyt Economics Working Paper 91/04. Mexico,D.F.:CIMMYT. 62p.
- Sotamenou J., Parrot L. (2005), Les déterminants de la récupération et du recyclage des déchets ménagers dans les bas-fonds de Yaoundé au Cameroun. Université de yaoundé. 18p.
- Stessens J., Dao D. (2006), Côte d'Ivoire : profil des marchés pour les évaluations d'urgence de la sécurité alimentaire. PAM, Katholieke Universiteit Leuven. 78p.
- Stessens J., Nindjin C., Daouda D., Girardin O. (1998), Amélioration du stockage de l'igname au Nord et au centre de la Côte d'Ivoire. Centre Suisse de Recherches Scientifiques, Centre National de Recherches Agronomiques, Katholieke Universiteit Leuven. 49p.
- Toure M. 1999. Problématique de l'introduction d'innovations alimentaires en milieu urbain : le cas des cossettes d'igname à Bouaké. Université de Bouaké, mémoire de DEA. 58p.
- Triandis H. 1980. Values, attitudes and interpersonal behavior. In M.M. Page (Ed.) : Nebraska Symposium on Motivation, 1979 : Beliefs, attitudes and values. Lincoln : University of Nebraska Press.
- Triandis H. 1989. The self and social behavior in differing cultural contexts. *Psychological Review* , 96, 506-520.
- Voevodsky I. 1999. Etude des conditions d'acceptabilité des cossettes d'igname et produits dérivés à Abidjan (Côte d'Ivoire). CIRAD-AMIS, programme Agro-alimentaire ; Université de Bouaké ; Université Paris I. 93p.
- Yoli B..1999. Analyse de la performance des CREP/COOPEC dans la Mobilisation de l'Epargne Rurale et le Financement de l'Agriculture : le Cas du Centre de la Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat 3^{ème} cycle en Sciences Economiques, CIRES, Abidjan.