UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Performance de transfert des paquets technologiques en milieu rural : cas des ONGs locales, pp. 253-284,

MANIRAKIZA Diomède; HATUNGIMANA Hilaire; NJUKWE Emmanuel

2016-12
UB, Cahiers du CURDE
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/601

MANIRAKIZA Diomède, HATUNGIMANA Hilaire, NJUKWE Emmanuel, Performance de transfert des paquets technologiques en milieu rural : cas des ONGs locales, pp. 253-284, Cahiers du CURDES n° 16, Décembre 2016.

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

PERFORMANCES DE TRANSFERT DES PAQUETS TECHNOLOGIQUES EN MILIEU RURAL: CAS DES ONGS LOCALES

Université du Burundi, FSEG-CURDES, B.P 1049, Bujumbura-Burundi

Dr. MANIRAKIZA Diomède, HATUNGIMANA Hilaire & NJUKWE Emmanuel

RESUME

Malgré la dépendance du Burundi au secteur agricole, l'agriculture ne s'est pas encore modernisée et continue à être majoritairement une agriculture de subsistance, utilisant une technologie rudimentaire. Pour inverser la tendance, il faut développer des nouvelles techniques de production. Ainsi le Consortium for Improving Agriculture-Based Livelihood in Central Africa (CIALCA), soucieux de promouvoir le revenu des exploitants agricoles a mis en place un paquet technologique pour développer la filière banane. Ce paquet est essentiellement constitué de la macro propagation de la banane, la lutte contre la BXW, la lutte contre le BBTV, les techniques de conservation de la fertilité du sol et les nouvelles variétés de la banane. Afin de transférer ce paquet vers le milieu paysan, le CIALCA s'est appuyé sur les Organisations Non Gouvernementales (ONGs). A cet effet, un protocole d'accord a été signé entre CIALCA et les ONGs AGAKURA, ADIC, ADISCO et FLORESTA. Ce travail a été effectué dans les provinces de Gitega (Communes Itaba et Giheta), Cibitoke (Commune Mugina) et Bubanza (Commune Gihanga),

Pour tester le niveau d'adoption de ce paquet, une enquête a été menée sur un échantillon de 92 agriculteurs encadrés par ces ONGs. Les résultats de cette étude montrent que les ONGs ont des degrés différents d'efficacité, respectivement, 36%, 30%, 90%, 33% pour ADIC, ADISCO, AGAKURA et FORESTA. Le taux global de l'adoption est de 59%. La régression logistique indique que le type d'encadrement, à travers les Champs Ecoles Paysan et la possession d'une activité non agricole augmentent la probabilité d'adoption de la technologie. En revanche, l'approche

participative serait incontournable dans l'élaboration des politiques de vulgarisation. Cette approche devrait être généralisée et encouragée en insistant sur l'approche Champs Ecole Paysan.

Mots clés: efficacité, vulgarisation, adoption, technologie agricole

I. CONTEXTE ET PROBLEMATIQUE

La situation de la pauvreté au Burundi reste alarmante, les statistiques montrent que le taux élevé de pauvreté rurale était de 64.4 % en 2015 (PNUD, 2015).
Ce contexte de pauvreté est aggravé par la prévalence de nombreuses maladies des cultures. C'est le cas du BXW et le BBTV pour la banane.
Eu égard à cette situation, le Burundi comme les autres pays membres des Nations Unies s'est assigné comme l'un des objectifs du millénaire pour le développement (OMD) :« réduire de moitié la proportion de la population vivant dans l'extrême pauvreté d'ici 2015 » (PNUD, 2015).

Dans le contexte d'exiguïté des terres combiné aux effets contradictoires de l'augmentation de la population sur la production agricole (Malthus cité par Monnier, 1992), l'effort d'inversion de cette situation devrait s'orienter vers la modernisation du secteur agricole en apportant des nouvelles technologies capables d'augmenter la productivité des facteurs de production.
Pour concrétiser les efforts de développer des nouvelles technologies agricoles, différents partenaires se sont tissés à tous les niveaux pour essayer de développer différents paquets technologiques capables d'augmenter le niveau de production.

Le cas échéant, nous pouvons souligner l'intervention du projet CIALCA. Ainsi, dans l'optique d' augmenter la sécurité alimentaire en passant par l'amélioration de la productivité des facteurs de production et le recours aux bonnes pratiques agricoles, le projet CIALCA a développé un paquet technologique avec la banane comme culture d'entrée.
Dans la logique de travailler en synergie, le projet CIALCA a conclu des partenariats avec les autres organisations non gouvernementales locales ou internationales pour faire le transfert du paquet technologie agricole.

A côté de cette initiative du projet CIALCA sur la banane, d'autres sont apparues dans les autres secteurs en apportant des nouvelles technologies plus productives.
Néanmoins, malgré les efforts des différents intervenants, le niveau de production reste bas et la population reste ignorante en matière des nouvelles technologies améliorées.

Notre travail se propose de répondre à la question suivante: les approches de vulgarisation des ONGs partenaires du projet CIALCA ont-elles permis de transmettre la connaissance des technologies améliorées auprès des ménages?
De manière spécifique, il s'agit de répondre aux questions suivantes:

- Quelles approches que les ONGs partenaires du projet CIALCA ont-elles utilisées dans le transfert des technologies agricoles?
- Le paquet technologique proposé a-t-il été accessible et assimilable par les bénéficiaires?

L'objectif général de cette étude est d'analyser l'efficacité de la vulgarisation des technologies agricoles aux bénéficiaires à travers les ONGs. Spécifiquement, il s'agira de: **(i) analyser l'efficacité des différentes approches utilisées par les différentes ONGs dans le transfert des technologies agricoles du projet CIALCA et (ii) estimer le taux de connaissance, de l'accessibilité et de l'adoption des nouvelles technologies du projet CIALCA.**

Deux hypothèses seront vérifiées: **(i)** une bonne approche serait celle qui fait participer les agriculteurs dans la découverte et l'adoption des technologies et (ii) l'adoption de la technologie dépend de la situation socio-économiques du bénéficiaire.

II. METHODOLOGIE

II.1. Description de la zone d'étude

L'étude a été menée dans les sites d'interventions du projet CIALCA. Il s'agit des Provinces Gitega et Kirundo et la plaine de la Rusizi (Provinces Bubanza et Cibitoke). Les zones retenues pour la présente étude sont Gitega et la plaine de la Rusizi (province Bubanza et Cibitoke). Ce choix a été guidé par les zones de couvertures des ONGs partenaires du CIALCA.

II.2.Méthodologie d'échantillonnage

Pour répondre à nos questions et arriver à nos objectifs, la méthode d'échantillonnage stratifiée d'Alain Bouchard nous a permis de déterminer un échantillon de 92 bénéficiaires.

Cette formule stipule que quand l'univers de la population est inférieur à 1.000.000 d'individus, on fait correspondre un échantillon de 96 individus avec une marge d'erreur de 5%.

En définitive et conformément à l'objectif de notre étude, notre population d'étude est constituée par les différents bénéficiaires du paquet technologique développé par le CIALCA et vulgarisé par ses partenaires en l'occurrence AGAKURA, ADIC, ADISCO et FLORESTA.

Après la détermination de la taille de l'échantillon corrigé (N.C=92), nous allons distribuer l'échantillon retenu proportionnellement à chaque sous population (producteurs encadrés par chaque ONG). Ainsi la réparation globale de l'échantillon est présentée dans le tableau ci-après

Tableau 3 : Tableau d'échantillonnage

ONG	Effectifs Total de la population	Effectifs corrigés de l'échantillon
AGAKURA	1108	42
ADISCO	711	27
ADIC	290	11
FLORESTA	312	12
N	2421	
$n=96, N*n=232416, N+n=2517, N.C=\frac{N*n}{N+n}=92$		

Source : Enquête effectuée par les auteurs

Avec : **N** la taille de l'univers statistique et **n** : taille théorique de l'échantillon pour l'univers statistique, N.C : taille de l'échantillon corrigé

II.3.Présentation du modèle d'analyse

L'analyse concerne l'efficacité du transfert des technologies agricoles à travers les ONG et sera matérialisée à travers l'adoption dudit paquet technologique.

La décision d'adoption de ce paquet technologique est dichotomique où l'agriculteur peut décider de l'utiliser ou non sur son exploitation.
L'adoptant a été défini ici comme un agriculteur ou bénéficiaire qui utilise au moins 3 composants du paquet technologique.
Cette décision d'adoption est fonction des caractéristiques individuelles du bénéficiaire et peut être influencée par des facteurs liés à l'encadrement agricole.
Avec ce modèle, l'objectif est de déterminer pour un agent économique donné la probabilité d'adopter ou de ne pas adopter une technologie donnée.

La revue de littérature sur les études d'adoption permet de distinguer au moins trois types de modèles couramment utilisés pour analyser la décision d'adopter une technologie agricole: les modèles de probabilité linéaire, de logit, de probit et de tobit. Le modèle le plus utilisé qui explique mieux le processus de diffusion est la fonction logistique (CIMMYT, 1993).
Le premier modèle présente des inconvénients parce que la probabilité peut souvent dépasser 1, mais il n'en est pas de même pour les deux autres qui, grâce à une transformation, maintiennent la probabilité estimée entre 0 et 1.
Nous avons retenu le modèle Logit, souvent utilisé dans le cas des études d'adoption de technologies pour des raisons de commodité (CIMMYT, 1993).

Pour analyser l'efficacité du transfert des technologies agricoles à travers les ONGs dans les sites d'étude, les indicateurs clés sont: la connaissance et l'adoption des technologies agricoles.

II.4.Les variables de l'étude

A. La variable dépendante

La variable dépendante est l'adoption de la technologie (Adopt). C'est la variable binaire qui indique le nombre des composants du paquet technologique que le ménage a adopté. Elle prend la valeur 1 si le ménage pratique au moins 3 des 7 composants du paquet technologique agricole en étude et la valeur 0 dans le cas contraire.

B. Les variables indépendantes

→ Les caractéristiques individuelles

Les caractéristiques individuelles incluent l'âge, le sexe, le niveau de l'éducation (Niveau primaire, secondaire, professionnel ou universitaire), l'activité secondaire et le statut socioéconomique.

Educ: l'éducation est une partie importante du capital humain qui détermine l'adoption du paquet technologique.

Dans cette étude, la variable éducation est une variable binaire qui prend la valeur 1 quand le répondant a été alphabétisé et 0 dans le cas contraire.

Sexe: est la variable exprimant le genre dans la présente étude; c'est une variable binaire prenant la valeur 1 lorsque l'individu est du sexe masculin et 0 lorsqu'il s'agit d'une femme.

Age: cette variable est estimée en nombre d'années. Dans cette étude la variable âge est constituée des valeurs différentes en fonction des répondants, il s'avère plus judicieux de la coder en variables indicatrices codées par deux tranches d'âge : âge inférieure ou égal à 40. Ainsi alors, rapportée à la forme binaire cette valeur aura la valeur 1 si l'âge du répondant est inférieur à 40 et 0 dans le cas contraire.

Actsec et statsocio: la possession d'une activité secondaire crée une grande opportunité pour augmenter le revenu du ménage. Le niveau de revenus non agricoles peut permettre aussi bien de faire face aux dépenses engendrées par l'utilisation de ces innovations tout comme à l'accès aux pesticides de synthèse.

Dans la plupart des cas, l'influence des revenus non agricoles peut affecter la probabilité de chercher les nouvelles technologies productives, ce qui conduira une liaison positive de cette variable et le modèle d'adoption.

Dans la présente étude, pour les analyses nous avons utilisé la variable activité secondaire « actsec », une variable binaire prenant la valeur 1 quand le répondant possède une activité secondaire et 0 dans le cas contraire.

→ L'encadrement agricole

L'encadrement agricole est une variable importante dans le domaine de vulgarisation. L'encadrement des producteurs affecterait 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). Le contact avec la vulgarisation facilite l'accès à l'information et

favorise l'adoption des innovations, ce qui crée une liaison positive entre l'encadrement agricole et l'adoption.

Les différentes variables retenues sont:

- **Typencadr :(type d'encadrement)** dans ce projet de transfert du paquet technologique promu par le projet CIALCA, les différentes ONGs mandatées avaient l'obligation d'accompagner la population dans l'application des différents composants du paquet technologique sur leurs exploitations.

Cette variable sera alors portée à la forme binaire et prendra la valeur 1 quand le bénéficiaire continue à bénéficier l'encadrement agricole de l'ONG mandataire de cette localité ou 0 dans le cas contraire.

- **Pratffs:** (pratique Farmer Field Schools) selon Deniel, 2007, la vulgarisation des innovations agricoles est une tâche délicate qui comprend un certain nombre d'exigences pour qu'elle puisse être efficace. Le recours à des approches participatives constitue un système privilégié pour un transfert de technologie agricole porteur de succès.

Cette variable comporte une forme dichotomique et prendra comme valeur 1 si l'exploitant a participé dans la formation, dans un champ de démonstration implanté par l'ONG mandataire ou 0 dans le cas contraire.

III. REVUE DE LA LITTERATURE SUR LE TRANSFERT DES TECHNOLOGIES AGRICOLES

- Définitions des concepts

La notion de technologie reste une notion parsemée de plusieurs sens en fonction de son omniprésence dans les différents domaines et en fonction des approches qui motivent sa définition.

A cette notion de technologie s'ajoute la notion d'innovation qui est considérée comme étant synonyme de la technologie (Rogers, 1983). Par contre, l'innovation technologique se différencie du paquet technologique défini comme étant l'ensemble des différentes innovations selon les

différents auteurs; avec l'innovation ayant trait à l'insertion de quelque chose de nouveau (technologie) dans les activités du monde réel.

Dans la littérature agronomique, l'insertion de l'innovation dans les pratiques des agriculteurs passe par la vulgarisation. Selon Leagans (1961) cité par Guy Belloncle, la vulgarisation agricole est un processus d'enseignement formalisé qui utilise les découvertes des sciences physiques et biologiques et les combine avec les apports des sciences sociales pour induire des changements au niveau des connaissances, des pratiques et des attitudes des bénéficiaires en dehors du cadre scolaire dans la perspective d'améliorer leur productivité et de relever leur niveau de vie.

Cet enseignement formalisé a pour objectif de mettre en place les concepts techniques dans la pratique locale, dans un cadre durable pour que la population locale puisse comprendre la technologie, l'utiliser de façon durable, et la répliquer chez les voisins pour accélérer son adoption.

Le transfert des innovations agricoles est une tâche loin d'être facile surtout à cause des conditions socioéconomiques des agriculteurs. Parlant de l' innovation agricole, le but ultime poursuivi par l' exploitant pour adopter telle ou telle autre innovation est surtout l' augmentation du rendement agricole mais d' autres objectifs peuvent s'y rallier et cela en fonction de ses moyens tout en minimisant le risque de récession de son exploitation (Delville et al.,2004)

La formalisation de cet enseignement correspond à la notion du transfert de technologie qui se préoccupe de prime à bord de produire ou d'améliorer la technologie existante et l'adaptation de celle-ci aux conditions locales et aux requêtes de la population.

- **Processus de transfert des technologies agricoles**

Ce processus de transfert correspond à une série d'activités allant de la recherche en passant par l'expérimentation jusqu' à la vulgarisation et faisant intervenir des acteurs pluridisciplinaires (Badouin, 1985).

(i) Recherche

La recherche est la toute première étape pour pouvoir constituer un paquet technologique efficace. Dans la recherche agronomique, les aspects

biologiques, pédologiques, chimiques et mécaniques sont à prendre compte pour toucher les différents contours auxquels le secteur agricole reste assujetti.

On distingue habituellement trois étapes dans toute recherche et notamment la recherche agronomique:

La recherche fondamentale, qui engendre de nouvelles connaissances scientifiques permettant une meilleure compréhension des phénomènes, mais sans application immédiate.

La recherche appliquée, qui développe de nouvelles technologies et des inventions tangibles en adaptant les résultats de la recherche fondamentale et stratégique afin de résoudre des problèmes concrets particuliers estimés par les différents acteurs du développement agricoles.

Le développement, selon Robert Badouin (1985), au sens spécifique du terme lorsqu' il s'agit de développement dans la recherche, constitue la troisième étape de la recherche, et est relative à la mise au point des différents produits issus de l'activité des organismes chargés de la recherche agronomique.

(ii) . Expérimentation

Les différentes technologies et matériels agricoles sont issus des stations de recherches agronomiques. Diffuser les différents résultats de la recherche en leur état aux exploitants comporte un grand risque car cette démarche soulèverait la méfiance aux innovations quand les résultats n'apporteraient pas des changements escomptés (Robert Badouin, 1985).

Pour résoudre cette contrainte, il faut toujours procéder à l'expérimentation des résultats de la recherche. Cette expérimentation commence dans les stations de recherche où des différents milieux sont créés en fonction des caractéristiques de milieux physiques dans lesquels on compte transférer les technologies mises au point.

Après l'expérimentation dans les stations vient alors l'étape d'appliquer les différentes innovations sur l'exploitation des paysans. Pendant ce processus il s'avère important d'utiliser la bonne approche pour ne pas créer un sentiment de méfiance à l' endroit des paysans.

(iii).Vulgarisation

Selon Leagans (1961), la vulgarisation agricole est un processus d'enseignement qui utilise les découvertes des sciences physiques et biologiques et les combine avec les apports des sciences sociales pour induire des changements au niveau des connaissances, des pratiques et des attitudes des bénéficiaires en dehors du cadre scolaire dans la perspective d'améliorer leur productivité et de relever leur niveau de vie.

La vulgarisation agricole est un service ou un système qui éduque les paysans et les aide à améliorer leurs méthodes et techniques agricoles, à accroître leur efficacité et leurs revenus, et à hausser leur niveau de vie ainsi que les normes pédagogiques et sociales de la communauté rurale (Moris J ,1998).

Robert Badouin dans son ouvrage, « Le développement agricole en Afrique tropicale » souligne que, pour que les différentes innovations puissent avoir leurs effets sur la population rurale, les vulgarisateurs doivent accomplir une série d'activités concrètes.

- **Séances d'animation:** dans l'activité de vulgarisation l'animation joue un rôle privilégiée. Pour que le vulgarisateur puisse communiquer les différentes innovations et informer aux agriculteurs les différentes contraintes imposées par le changement climatiques et les opportunités qui s'offrent, il doit recourir à cet outil.

- **Démonstration:** le vulgarisateur est supposé être une personne à laquelle les pratiques agricoles n'ont aucun secret. Pour qu'alors les différentes technologies agricoles puissent produire ses effets, il faut que les différentes séances d'animations soient suivies par des démonstrations sur les différentes bonnes pratiques.

- **Approches de transfert de technologies agricoles**

(iv) Approche dirigiste

L'agriculture fut le secteur à être développé avant les autres secteurs comme l'industrialisation et les services. Pour cela la recherche permanente des Etats à garder l'hégémonie se manifestait à travers la capacité à garder

l'autonomie alimentaire et surtout résister à toute sorte de famine inopportune.

Pour y arriver, bon nombre de gouvernements ne se contentaient qu'à importer des technologies et les imposaient en bloc à leurs sujets.

Maintenant avec la montée en puissance des institutions de recherche agronomique surtout avec les années des indépendances, cette approche a continué à être appliquée sans tenir compte des différentes considérations paysannes.

Dans nombreux cas cette approche a causé une grande réticence de la population suite aux nouvelles technologies apportées sans qu'elles ne soient aucunement liées à leur diagnostic.

Le modèle dirigiste de transfert de technologie agricole persiste vers les années 50 et est considérée comme la première génération des approches de vulgarisation et de transfert de technologie agricole Antholt C. (1998).

En Afrique subsaharienne, cette approche était surtout en vogue avant les années 80 et correspondait effectivement à la période coloniale et post coloniale.

Pendant cette période, les colonisateurs ont introduit des cultures industrielles et toute une série d'itinéraires techniques inhérentes à des cultures nouvellement introduites et que la population devait scrupuleusement appliquer sans aucune discussion.

(v) Approches participatives

✓ Modèle Farmer-back-to-Farmer

Cette approche découle des années 1980, l'idée centrale est d'associer les agriculteurs à la recherche et le développement des différentes techniques agricoles.

Dans sa démarche, cette approche tient toujours compte des savoirs et savoir-faire des paysans et s'y base pour réaliser les innovations. A tous ses stades partant de la détermination jusqu'à leur mise en œuvre, les agriculteurs (paysans) participent à la définition du problème à résoudre, à

l'identification de solutions potentielles, aux expérimentations (qui sont réalisées dans les exploitations) et à l'évaluation des résultats obtenus. (Mosse D., 1998)

Pour y arriver, il faut faire recours à l'outil la MARP (Méthode Accélérée de recherche Participative), ce sont des outils qui doivent permettre une production de savoirs et de solutions correspondant mieux aux besoins et aux objectifs des paysans.

Le rôle des chercheurs et des vulgarisateurs est redéfini: personnes ressources, formateurs, « facilitateurs », etc., qui travaillent en partenariat avec les paysans surtout en faisant recours aux différents outils d'intervention participative.

Les Écoles paysannes de terrain (Farmer Field Schools, FFS), approche de vulgarisation promue par la FAO, ont pu faire évoluer les systèmes de vulgarisation. Leur but est d'élaborer des méthodes valables localement, en combinant les connaissances scientifiques préexistantes avec les résultats d'essais conduits par les paysans eux-mêmes sur des champs physiques et concrets.

L'idée derrière les FFS est que des groupes de paysans se retrouvent régulièrement sur le terrain pour un apprentissage par exercices pratiques structurés, qui leur permettent de combiner leurs connaissances locales et les innovations apportées.

Tous ces cours, où les agriculteurs pratiquent eux-mêmes, sont très concrets, fondés sur le travail de terrain, avec peu ou pas d'exposés didactiques, et c'est le terrain lui-même qui est l'enseignant.

Le rôle du vulgarisateur a évolué, depuis celui de première source de connaissances à celui de facilitateur de la création du savoir. La méthode FFS a transformé les agriculteurs de récepteurs d'information en générateurs de données locales qu'ils traitent eux-mêmes.

Les effets positifs des innovations introduites auront alors un éveil à l' endroit des voisins qui ne les ont pas encore adoptées ce qui rend sans peine le transfert de technologies (E.Rogers, 1983)

Avec les différentes visites de champ des exploitants, le vulgarisateur continue de s'enquérir des lacunes éventuelles et de là intervenir avec les

autres exploitants pour résoudre le manquement ce qui permet de résoudre une fois pour tout ce problème dans cette localité.

✓ Formations et Visites

Cette approche a pour objectif de promouvoir les capacités des producteurs à générer ou à intégrer de nouveaux savoirs et savoir-faire et à les traduire en de nouvelles combinaisons. Elle est issue du modèle de transfert de technologie qui se base sur la transmission directe aux producteurs de techniques nouvelles élaborées en stations expérimentales.

Dans ce modèle de transfert de technologie, les agents de vulgarisation font recourt à la méthode de « Training and Visit » (Formation et Visites) promue par Daniel B. au début des années soixante-dix et développée par la Banque Mondiale.

Basée sur un calendrier bihebdomadaire pour que les agriculteurs soient bien informés de quand l'agent de vulgarisation sera de passage. Cette méthode consiste en ce que chaque vulgarisateur soit responsable d'un petit groupe d'agriculteurs « paysans de contact » .Et il s'efforce d'enseigner les différentes techniques issues de la recherche pour qu'ils puissent les adopter et de là perpétue le processus de ciblage des besoins des agriculteurs pour les transmettre aux institutions de recherche et de vulgarisation.

Dans sa conception originale, l'approche de Training and Visit doit permettre aux vulgarisateurs de faire des visites régulières au niveau des exploitations agricoles des agriculteurs.

A cette relecture faite aux agriculteurs, les vulgarisateurs eux aussi doivent bénéficier d'une formation continue et permettre un échange permanent et triangulaire entre les agriculteurs, vulgarisateurs et chercheurs en passant par l'intermédiaire qui est le vulgarisateur.

Selon Dominique Gentil, cette conception de cette approche de « Formations et Visites » présente comme avantage d' une part d'inciter le travail des vulgarisateurs et d'améliorer leur niveau par ce recyclage permanent et d'autres part de elle permet l'utilisation des données disponibles de la recherche et éventuellement une réorientation de la recherche en fonction des problèmes constatés sur terrain et surtout améliore le climat de confiance et les relations vulgarisateurs - paysans.

En organisant des visites dans les champs de ces petits groupes d'agriculteurs de contact, ces vulgarisateurs pourront corriger les différentes imperfections d'adoptions au sein de ces groupes d'agriculteurs de contact. Une fois introduite dans le milieu par leur intermédiaire, la technique est censée se diffuser seule de proche à proche selon le « modèle épidémiologique ». (E. Rogers 1983).

L'approche de « Formations et Visites » s'inspire du modèle de transfert de technologie qui se base sur la transmission directe aux producteurs de techniques nouvelles élaborées en stations expérimentales. Selon les considérations des auteurs comme (Bentz, 2002; Lavigne Delville et al. 2004), le modèle en station comme celui de transfert de technologie comporte un certain nombre de limites et surtout à cause de son recours aux principes du modèle épidémiologique:

- ❖ Les modèles conçus en station ont généralement comme objectif de maximiser le rendement et ne tiennent pas compte du contexte agro-écologique et socio-économique du paysan et de l'environnement économique, politique et institutionnel ;

- ❖ La diffusion selon le modèle épidémiologique ne tient pas compte de la diversité des situations (facteurs liés à la circulation de l'information, environnement institutionnel, etc.) et des différentes catégories de paysans (au niveau économique, culturel, social, du statut foncier, etc.).

- **Dynamique de transfert de technologie et adoption de technologie en monde rural**

(vi) . Hétérogénéité du milieu rural

Le milieu rural est très hétérogène, cet aspect se manifeste par les différents composants du système social productif constituant les différents ménages du milieu dans lequel le vulgarisateur intervient.

La stratégie de vulgarisation à adopter dépend du degré de réceptivité de la population bénéficiaire d'une telle ou autre technologie.

L'agent de vulgarisation n'a pas non seulement le rôle de diffusion des séries d'innovations il doit aussi jouer le rôle d'encadrement de la

population et l'objet de la recherche a été de proposer aux paysans un système technique propre accroitre le niveau de vie.

Dans son travail, l'agent de vulgarisation doit cibler le genre de paysans en fonction de leur degré de réceptivité auxquels il s'adresse: ces groupes peuvent alors être des paysans isolés, relais de diffusion, des groupements d'individu en fonction d'une catégorie géographique propre.

Du point de vue socioéconomique, on peut alors distinguer trois groupes dans le milieu rural.

A. Groupe des paysans aisés

Dans la plupart des milieux ruraux dominés par l'agriculture et l'élevage, ce sont ces derniers qui possèdent des grandes exploitations agricoles et réalisent des grandes productions agricoles.

Ce sont eux qui contrôlent les circuits commerciaux, exercent aussi le pouvoir politique, détiennent des fonctions traditionnelles et des fonctions dans le système coopératif.

Grâce aux accumulations de la production et d'autres activités non agricole, les paysans privilégiés ont une épargne suffisante pour faire dans un délai court les investissements en matière de culture, ils sont les premiers à se procurer la technologie proposée par la vulgarisation ; ils forment alors le premier relais de la diffusion technologique en milieu rural.

La diffusion est rapide dans ce groupe et même s'il s'agit du matériel de culture, ces paysans sont prêts à prendre le risque car la probabilité de quitter leur rang social s'avère minimale à leurs yeux.

B. Paysans moyens

Contrairement au groupe des paysans aisés, les paysans moyens tirent la totalité de leurs revenus de l'agriculture et disposent assez de terres et d'une main d'œuvre familiale suffisante pour les mettre en valeur.

Leur degré d'épargne est limité et constitue les dépenses en intrants agricoles mais grâce surtout au crédit coopératif ils peuvent se procurer du nouveau matériel de modernisation agricole (motoculteur, tracteurs,…).

Dans le contexte d'une nouvelle technologie, ils attendent que le groupe aisé l'ait d' abord expérimenté avec profit pour l'essayer eux-mêmes; ils cherchent au maximum de minimiser toute erreur pouvant avoir des conséquences négatives sur le budget du ména

C. Paysans pauvres

Comparativement aux deux groupes précédents, les paysans pauvres ont peu de terres fertiles car les possibilités d'avoir une fumure leurs sont limités.

A cause de leurs moyens limités ils ont du mal de suivre toutes les évolutions technologiques agricoles et la diffusion des différents paquets technologiques de modernisation agricole n'y est pratiquement pas au rendez-vous, sauf évidemment ceux les plus adaptés aux cultivateurs.

D'une façon générale, les paysans aisés adoptent en premiers les paquets technologiques vulgarisés, c'est chez les paysans moyens et surtout chez ceux qui sont à la charnière entre les deux groupes que les paquets technologiques vulgarisés sont les mieux appliqués et vulgarisés.

Pour un transfert bien orienté, il ne suffit pas seulement d'analyser et de séparer ces trois macro-groupes, à l'intérieur de ces groupes on peut y découvrir des autres sous-groupes comme les jeunes qui ont sans doute une influence sur la réceptivité des nouveaux paquets technologiques.

(vii) Niveau d'éducation, l'âge et le genre

L'analphabétisme constitue un handicap majeur dans le développement en particulier dans les pays en voie de développement où le taux d'analphabétisme reste encore élevé malgré les nombreux efforts locaux (CSLP au Burundi) et internationaux (OMD par exemple). L'éducation reste toujours la première clé des innovations technologiques dans tous les domaines d'une entité économique de l'exploitation agricole familiale en passant par les entreprises jusqu' à la superstructure, l'Etat.

Dans certaines interventions en terme de transfert de technologies agricoles, les paysans les plus instruits sont les premiers à en bénéficier car surtout ils sont les premiers à avoir l'écho du projet à travers les communications diverses via les affiches ou la radiodiffusion.

La possibilité d'accès à l'information permet de prendre l'avance sur le marché même d'écoulement et celui de crédit avec un grand pouvoir de négociation.

Dans toute mesure le critère niveau d'instruction des paysans dans l'adoption des innovations technologiques agricoles reste significatif surtout en cas d'adoption non contraignante. (Nimenya N. 1997).

En considération à ces différences d'accès à la nouveauté dans la société, ces écarts se trouvent manifestées au niveau du genre et de l'âge.

Ces affirmations s'appuient d'une part aux considérations de Feder, 1982, pour qui, les jeunes producteurs sont enclins à prendre plus de risque que les producteurs plus âgés. Et d' autre part, selon Dey, 1981 cité par Feder, 1982 les hommes ont plus accès à l'information et aux intrants agricoles comparés aux femmes.

IV. RESULTATS ET DISCUSSIONS

IV. 1. Technologies développées par le CIALCA sur la culture de la banane

Dans les différentes recherches, le projet CIALCA a développé différentes technologies avec la banane comme la culture d'entrée. Etant donné que la banane est une culture la plus représentée dans les différentes régions naturelles du Burundi, elle a attiré beaucoup d'intérêts dans les différents projets du consortium CIALCA.

A. Nouvelles variétés de bananes

La banane constitue une grande source alimentaire et de revenu pour une grande partie de la population dans les milieux ruraux. Néanmoins, cette culture est aujourd'hui menacée par des maladies bactériennes et virales comme le BXW et le BBTD. Ainsi alors le projet CIALCA soucieux de promouvoir le revenu des exploitants agricoles a développé en partenariat avec les différents partenaires un certain nombre de variétés avec des caractéristiques spécifiques: il s'agit en particulier de variétés améliorées de bananes avec une tolérance/résistance aux maladies, aux insectes ravageurs et aux contraintes abiotiques comme la pauvre fertilité du sol et la sécheresse.

Les variétés sont originaires des sites et organisations différentes:

- Les variétés hybrides de FHIA viennent d'Honduras. Il y a des variétés dessert, à cuire, à bière, et les bananes plantains. Ces variétés sont résistantes à la Fusariose race-1.

En général, ces variétés montrent aussi une résistance/tolérance au Sigatoka (cercosperiose). Ces variétés ne sont génétiquement liées aux bananes de haute altitude.

- Les variétés hybrides d'IITA/NARO venant d'Ouganda. Ces variétés sont parentes aux bananes de haute altitude. Il y a les variétés à cuire et à bière. Les variétés sont plus tolérantes et résistantes au Sigatoka et aux nématodes.

Ces différentes variétés sont disponibles dans les champs de multiplication installés sur les exploitations des producteurs ciblés éparpillés dans les zones mandataires du projet et coûtent entre 1000-2000 en fonction des régions.

B. Macro-propagation des bananes et des plantains

Cette technique consiste à placer une corme de bananier dans un propagateur et à sevrer régulièrement les pousses au stade de 3 feuilles et les repiquer dans des sachets.

Un propagateur est une chambre humide dans laquelle on a mis des sciures et est couverte d'un sachet transparent. Les cormes sont enfouies dans les sciures et sont régulièrement arrosées surtout les 4 premiers jours.

La macro propagation permet d'obtenir rapidement plusieurs rejets d'une variété préférée par l'agriculteur sans devoir attendre la production naturelle des rejets

La macropropagation est une technologie pour produire une quinzaine de plantules à partir d'un seul rejet de banane.

La meilleure technique est de :

(i) choisir des petits rejets en bonne santé,
(ii) nettoyer le rejet (épluchage, eau bouillante),
(iii) détruire le meristem (apex),
(iv) enlever au fur et à mesure les petits plantules au moment où ils ont 2-3 feuilles, et
(v) faire grandir et durcir les petites plantules dans un sol stérile dans une chambre humide

C. Détection et éradication du Virus de la Maladie du Sommet Buissonnant du bananier (BBTV)

C'est une maladie de grande importance économique, actuellement identifiée dans cinq provinces du Burundi: Bujumbura, Bubanza, Cibitoke, Bururi et Makamba. Les bananeraies atteintes de cette virose deviennent improductives.

Cette maladie est causée par un virus, appelé Banana Bunchy Top Virus (BBTV). Le virus est transmis par un puceron

Le puceron sous forme ailée est celui qui se déplace d'une plante à une autre, transmettant ainsi le virus.

Il s'agit d'un ensemble de protocoles performants pour l'élimination d'infections virales faisant appel à des traitements divers comme la thermothérapie, la chimiothérapie, la cryothérapie et la culture de méristèmes. Les techniques couramment utilisées sont celles des rejets sains, éviter le mouvement du matériel de plantation, inspection régulière et dessoucher, déraciner et débiter les plants malades

D. Détection et éradication du banana xanthomonas wilt (BXW)

Banana Xanthomonas Wilt ou Wilt Bactérien du Bananier, due à une bactérie *Xanthomonas campestris pv musaceaum*(Xcm), est apparue pour la première fois en Éthiopie dans les années 60 et en suite en Ouganda et en R.D Congo en 2001.Au Rwanda, Burundi et en Tanzanie en 2005 et au Kenya en 2006.

Potentiellement aucune région d'Afrique et des autres continents n'est à l'abri de cette épidémie. Sa capacité de propagation rapide, la sensibilité de toutes variétés cultivées, la destruction totale de la bananeraie en un temps réduit font du BXW, une des maladies les plus redoutables pour la culture du bananier que l'Afrique ait connue.

Il existe plusieurs mécanismes de transmission de la maladie: une fois transmise, la bactérie se développe dans le bananier sans manifester de signes de maladie et les premiers symptômes apparaîtront au bout de 3mois maximum. Un plant infecté peut transmettre la bactérie à toute la touffe. Cette transmission peut se faire d'un champ à l'autre par biais des effets naturels ou par activités anthropiques

Il existe plusieurs options pour lutter contre la bactériose du bananier, il s'agit entre autre de : enlever les bourgeons mâles, désinfecter régulièrement les outils utilisés dans les champs, utiliser un matériel de plantation sûr et sain, éviter l'utilisation des résidus de bananiers infectés, garder les animaux de pâturage loin des champs, détruire les plants infectés.

E. techniques de conservation de la fertilité du sol

Cette technologie consiste en l'amélioration de la gestion de la fertilité des sols grâce à la combinaison d'un niveau zéro de labour dans les pratiques culturales avec l'application de la paille.

Dans ces régions où la culture de la banane est courante, l'association banane café banane haricot produit un grand rendement pour les deux cultures associées qu'en les cultivant séparément.

L'association banane café, bananier haricot sans travail du sol (labour) et avec une bonne gestion de l'auto paillage du bananier et, si possible avec une application de la paille externe, confère différents avantages :

(i) améliorer la performance bananière,
(ii) permettre encore de bons rendements de haricots et du café,
(iii) réduit au minimum l'érosion au début de la saison des pluies.

IV.2. Taux d'adoption et de connaissance du paquet technologique

L'adoption et la connaissance d'une innovation agricole est sujette à un éventail de facteurs. Parmi ceux-ci, il est bon de nous intéresser aux approches utilisées par les différentes ONGs que le projet CIALCA a mandatées pour la vulgarisation du paquet technologique développé par ledit projet. Le tableau 2 présente pour l'adoption et la connaissance, le taux global, les effectifs en fonction des différentes ONGs, de leur taux d'encadrement des bénéficiaires à travers les FFS, de leur principale approche dans la vulgarisation et le taux d'adoption et de connaissance de ce paquet technologique l'ONG AGAKURA exceptée.

Tableau 4 : Analyse du taux d'adoption

PARTENAIRES DU PROJET CIALCA	ANALYSE DU TAUX D'ADOPTION ET DE CONNAISSANCE						Taux FFS	Princ. Appr[60]	TOTAL
	Effectif		Taux global		taux excepté AGAKURA				
	Adopt	Conn	adopt	Conn	adopt	conn			
ADIC	4	4	36	36	36	36	27	M&DV[61]	11
ADISCO	8	8	30	30	30	30	22	M&DV	27
AGAKURA	38	42	90	100			93	FFS[62]	42
FLORESTA	4	4	33	33	33	33	25	M&DV	12
TOTAL	54	59	59	64	32	34	55		92

Source: Enquête effectuée par les auteurs

[60] Principale approche utilisée dans la vulgarisation

[61] Multiplication et Distribution des Rejets

[62] Farmer Fields Schools

IV.3.Contraintes d'adaptation du paquet technologique

Ce paquet technologique a été développé dans un contexte où la population des zones d'intervention du projet CIALCA était inquiétée par la disparition systématique de leurs plants de banane. Les différents composants du paquet technologique appliqués sur une exploitation de banane pouvaient conduire à inverser la tendance et redonner l'espoir aux agriculteurs. Malgré l'importance que le paquet technologique laissait voir, il n'a pas été adopté par tous les bénéficiaires cibles du projet. Ce tableau N°3, présente une série de contraintes qui ont handicapé l'adoption de ce paquet technologique.

Tableau 5 : Contraintes de l'adoption

CAUSES	Autres contraintes		APP[63]		TOTAL
	effectif	%	effectif	%	
Non adoptants	4	11	34	89	38
Adoptants	51	94	3	6	54
TOTAL	55		37		92

Source: Enquête effectuée par les auteurs

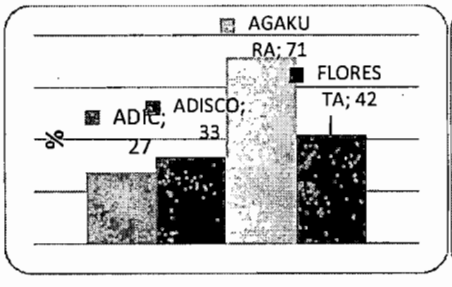
IV.4.Taux de contrôle et maitrise du BBTD et du BXW

Le projet CIALCA a développé un paquet technologique dont la vulgarisation a été léguée aux ONGs lesquelles ont fait recours à différentes approches d'encadrement de ses bénéficiaires cibles. Avec des différentes approches de vulgarisation utilisées apparaissent aussi différents niveau d'adoption et de maîtrise des composants des différents composants du paquet technologique. Les deux graphiques 1 et 2 présentent les taux de

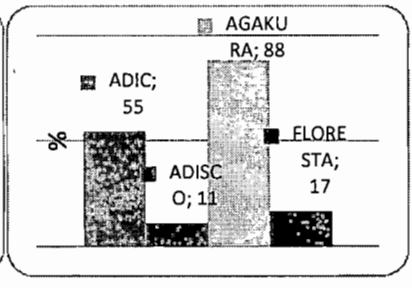
[63] APP= Aptitudes techniques de pratiquer la technologie sur son exploitation agricole

maitrise et de contrôle du BBTD et du BXW, deux principales composantes dudit paquet technologique.

Graphique 1: Taux de contrôle et maitrise du BBTD



Graphique 2: Taux de contrôle et maitrise du BXW



Source: Enquête effectuée par les auteurs

Ce taux reste aussi inégalement réparti entre les ONG. Ainsi alors, pour le contrôle du BXW l'ONG AGAKURA enregistre un taux de 88 %, 55% pour l'ONG ADIC, 11% pour l'ONG ADISCO et 17% pour l'ONG FLORESTA et pour le BBTD on a 70% pour l'ONG AGAKURA, 27% pour l'ONG ADIC et 42 % les ONG FLORESTA et 33 % pour l'ONG ADISCO.

IV.5.Les déterminants de l'adoption du paquet technologique promu par le projet CIALCA.

L'adoption et la connaissance du paquet technologique était la vision à long terme que le projet CIALCA espérait atteindre à travers la vulgarisation dudit paquet technologique. Dans notre travail l'adoption est la variable dépendante, elle est mise en régression logistique avec une série des variables indépendantes (explicatives): type d'encadreur, pratique des Farmer Fields Schools pendant la vulgarisation (pratffs), âge et genre du bénéficiaire (sexe). Dans la régression logistique, le degré (la densité, seuil) et le sens d'explication de la variable expliquée par la variable explicative sont mises en évidence par la probabilité p et le signe du coefficient. La dernière colonne montre dans quelle proportion la variable a été aussi une contrainte pour l'adoption.

Tableau 4: Résultats de l'analyse économétrique de l'adoption du paquet technologique promu par le projet CIALCA

Logistic regression

Number of obs	=	92
LR chi2(6)	=	95.85
Prob > chi2	=	0.0000
Pseudo R2	=	0.7684

Log likelihood = -14.446661

adopt	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
typencadr	4.99978	2.153794	2.32	0.020	.7784221	9.221138
pratffs	4.005802	1.498147	2.67	0.007	1.069488	6.942116
age	5.402686	2.217221	2.44	0.015	1.057013	9.748359
sexe	4.53478	2.276864	1.99	0.046	.072209	8.997352
educ	1.467059	1.033108	1.42	0.156	-.5577958	3.491913
actsec	3.155545	1.412908	2.23	0.026	.3862975	5.924793
_cons	-12.79379	4.533273	-2.82	0.005	-21.67884	-3.908735

Source: Enquête effectuée par les auteurs.

Comme le montre le tableau 5, les effets marginaux[64] obtenus indiquent que la probabilité d'adopter les paquets technologiques est d'environ 148% lorsque le bénéficiaire continue à bénéficier l'encadrement agricole de l'ONG mandataire. L'encadrement agricole est un processus qui permet aux agriculteurs d'acquérir des connaissances sur les bonnes pratiques agricoles. L'encadrement agricole à travers les Farmer Field Schools (FFS) en est ainsi une approche qui offre aux agriculteurs l'opportunité de conduire des exploitations modèles accompagnés par les encadreurs agricoles. Pour le cas de cette étude lorsque le bénéficiaire reçoit une formation à travers FFS la probabilité d'adoption des paquets technologiques est de 55%. La possession d'une activité secondaire permet aux agriculteurs d'avoir un capital supplémentaire pour se procurer des paquets technologiques agricoles, pour notre cas le fait d'avoir une activité secondaire augmente la probabilité d'adoption des paquets technologiques de seulement environ 23%.

L'introduction des nouvelles pratiques sur une exploitation présente de grands risques en particulier en cas d'éventuelle diminution de revenu par rapport à la situation précédente. Dans ces conditions, Dey (1981) considère que les jeunes exploitants sont enclins à prendre plus de risque comparativement à ceux très âgés. Pour le cas présent la probabilité d'adoption des paquets technologiques a environ plus de 222% de chances d'augmenter lorsque le bénéficiaire est âgé de moins de 40 ans.

[64] . Seuls, les effets marginaux des variables significatives issues de la régression ont été analysés. Les effets sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5. Les effets marginaux.

```
. logistic adopt typencadr pratffs age sexe educ actsec

Logistic regression                                   Number of obs   =         92
                                                      LR chi2(6)      =      95.85
                                                      Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -14.446661                           Pseudo R2       =     0.7684
```

adopt	Odds Ratio	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
typencadr	148.3805	319.5811	2.32	0.020	2.178033	10108.56
pratffs	54.91584	82.27201	2.67	0.007	2.913886	1034.958
age	222.0019	492.2274	2.44	0.015	2.877762	17126.11
sexe	93.20305	212.2107	1.99	0.046	1.07488	8081.654
educ	4.336462	4.480034	1.42	0.156	.5724695	32.84874
actsec	23.46583	33.15505	2.23	0.026	1.471522	374.2011

Source: Enquête effectuée par les auteurs.

IV.DISCUSSION DES RESULTATS

Les résultats du tableau 4 nous montrent que la pratique des champs écoles paysans (Farmer Field Schools « FFS », en anglais), l'âge, l'activité secondaire, le type d'encadreur, le genre (sexe) expliquent significativement l'adoption du paquet technologique développé par le projet CIALCA au seuil de 5%.

Le contact continu des agriculteurs avec les agents de vulgarisation est important pour l'adoption et permet d'informer les agriculteurs sur les différentes innovations.
L'amélioration du taux d'adoption de ce paquet technologique exige que ces encadreurs soient d' abord les mieux indiqués sur l'application du paquet technologique concerné.

Pour améliorer le contact des agriculteurs et des encadreurs, il est de grande importance de faire recours aux approches participatives. Ainsi, la pratique des Champs Ecole Paysan ici représentée par « pratffs » est une approche la mieux indiquée pour répondre à cette exigence dans le domaine de vulgarisation et de transfert des technologies agricoles.
Cette tendance de la probabilité d'adoption face à la pratique des Champs Ecole Paysan apparait dans le tableau 2 où le taux global d'adoption et de connaissance estimé respectivement à 59% et 64% chute à 32% et 34 si ce même taux est calculé l'ONG AGAKURA exceptée. Cette chute dans le taux d'adoption et de connaissance est liée à l'encadrement des agriculteurs à travers l'approche Champs Ecole Paysan (Farmer Fields Schools « FFS») avec l'ONG AGAKURA qui a encadré ses bénéficiaires au taux de 93% (cf Tableau 2)

L'adoption d'un nouveau paquet technologique requiert un éventail des dépenses, ce qui implique une grande facilité aux ménages possédant des activités secondaires. Ceci revient à justifier le degré de significativité entre la possession d'une activité secondaire ici « actsec » et l'adoption de ce paquet technologique (Tableau 4).

L'introduction de nouvelles habitudes de production dans le système d'exploitation comporte un grand risque aux yeux des agriculteurs. Dans ces conditions, les jeunes exploitants sont enclins à prendre plus de risque que les producteurs plus âgés (Feder, 1982). Ceci revient alors à expliquer

la liaison positive et la significativité de la variable « âge » avec l'adoption de ce paquet technologique (Cf Tableau 4).

L'adoption de ce paquet technologique est aussi liée avec le genre du bénéficiaire. Dans le milieu rural, il y a souvent la division sexuelle du travail. Ainsi les cultures vivrières sont essentiellement faites par les femmes alors que cultures de rente sont l'affaire des hommes. Ceci sous-entend que si une culture qui donne des revenus monétaire est pour l'homme. Même pour les cultures dites vivrières, une fois qu'elles procurent des revenus monétaires elles changent de sexe du propriétaire. C'est le cas de la banane.
Non seulement l'orientation marchande intéresse les hommes, mais aussi ils ont aussi plus d'accès à l'information et aux intrants agricoles comparés aux femmes (Dey, 1981 cité par Feder, 1982).

Comme le montre les résultats de la régression logistique, dans le Tableau 4, le niveau d'éducation est positivement lié à l'adoption de ce paquet technologique, même si cette liaison est loin d'être significative (seuil de 15.6%). Avec des séances de formation qui devaient être organisées à l'endroit des bénéficiaires; nous nous rendons compte que les ONG ont ciblé au préalable des bénéficiaires pouvant avoir un maximum d'assimilation.

En considération des résultats du tableau 2, le taux global d'adoption est de 59%, mais ce taux varie en fonction des différents ONGs ayant intervenu dans la vulgarisation dudit paquet technologique. On a ainsi le taux d'adoption de 90% pour AGAKURA, 36% pour ADIC, 30% pour ADISCO et 33% pour FLORESTA.

Avec un taux global d'adoption de 59%, ce même taux diminue drastiquement s'il est calculé l'ONG AGAKURA exceptée et devient 32%. L'analyse des différentes approches de vulgarisation montre que l'ONG AGAKURA a globalement encadré plus de 90% de ses bénéficiaires à travers des champs écoles paysans « FFS ».

L'encadrement des agriculteurs à travers les FFS permet aux agriculteurs d'acquérir l'aptitude et la formation technique sur l'application du paquet technologique dans toutes ses dimensions. Ce qui transparait à travers le tableau2 et les graphiques 1 et 2, qui, avec un taux d'encadrement à travers

les FFS supérieur, correspond des taux d'adoption, de connaissance et de maitrise des différents composants du paquet technologique.

De toute évidence, l'accessibilité du paquet technologique est une condition de grande importance et qui favorise l'adoption du paquet technologique (Cf Tableau 3). A la lumière de ce tableau, nous constatons que 89% des bénéficiaires n'ont pas adopté le paquet technologique car ils n'ont pas l'aptitude et la formation technique pour appliquer le paquet technologique sur leurs exploitations.

Dans les différents projets de transfert de technologie agricole, les différents intervenants s'efforcent de réduire la distance d'accès à la technologie et grâce à différentes approches, améliorent considérablement l'aptitude et la formation technique du ménage (agriculteurs), ce qui conduit à l'amélioration du niveau d'adoption. Le recours à l'approche FFS sera alors la mieux indiquée si l'on espère vraiment avoir des bons résultats en termes d'adoption des innovations agricoles.

V.CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les facteurs affectant ce taux d'adoption déterminés grâce à une régression logistique se trouvent être l'encadrement, la pratique des champs écoles paysans (Farmer Field Schools, l'âge, le genre, la possession de l'activité secondaire et le niveau d'étude qui sont les seuls significatifs pour expliquer l'adoption du paquet technologique développé par le projet CIALCA au seuil de 5%.

Avec la banane comme culture d'entrée pour ce paquet technologique, son taux de d'adoption auprès des bénéficiaires cibles est relativement élevé et équivaut à 59%. Si on calcule ce même taux hormis l'ONG AGAKURA qui est très représentée dans l'encadrement à travers les champs écoles paysans, ce taux chute respectivement à 32%. Cette diminution drastique montre que l'encadrement à travers les FFS conduit à un taux élevé d'adoption du paquet technologique agricole.

Avec un taux d'adoption relativement élevé quand toutes les 4 ONGs sont prises ensemble mais s'écroulant quand on calcule ce même taux excepté l'ONG AGAKURA, nous constatons que ce taux n'est qu' « apparent » et couvert par l'ONG AGAKURA. Cette diminution drastique montre alors la faiblesse du taux d'adoption. Nous pouvons ainsi dire que ces ONG partenaires du projet CIALCA ont des degrés d'efficacité différents.

Avec une liaison positive de l'adoption et le genre de l'agriculteur et considérant la liaison positive et hautement significative entre l'adoption du paquet technologique et la possession de l'activité secondaire, nous pouvons aussi conclure que l'adoption du paquet technologique dépend des caractéristiques socioéconomiques de l'agriculteur.

A partir de ces résultats, nous pouvons suggérer d'utiliser l'approche FFS pour le transfert des technologies agricoles et de faire le suivi régulier des centres de vulgarisation et de recherche pour constater à temps les dysfonctionnements. Il faudrait aussi encourager les techniciens agricoles et vulgarisateurs de terrain de faire un encadrement continu.

VI .Références bibliographiques

Antholt C et al. (1998): The political Economy of the development and Transfer of agricultural technologies, Colorado, Westview press

Badouin R. (1985): Le développement agricole en Afrique tropicale, Paris, Cujas

Belloncle, G. (1987): Recherche, vulgarisation et développement rural en Afrique noire. Colloque organisée par la BIRD, l'USAID, la CEE et le Ministère de la coopération

Benor D. et Baxter M. (1984): La Vulgarisation agricole par la formation et les visites, Banque Mondiale

Bentz et Barbara (2002): Appuyer les innovations paysannes, Paris, Gret

Bourbonnais R. (2011): Econométrie: Manuel et exercices corrigés, 8éd

Cochet H. (2000): Crises et révolutions agricoles au Burundi, Paris

Dey J. (1981): Gambian Women: unequal partners in rice developpement projects. J. Dev.

FAO (2010): Evaluation des ressources forestières mondiales, Rome

Feder G., Richard E., David Z. (1982): Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. Economic development and cultural change Vol. 33

MONNIER, A. 1992. Les théories économiques de la croissance agricole. Institut

Moris J., (1994): Option de vulgarisation agricole en Afrique tropicale, Paris

Mosse D., (1998): Process oriented approaches to development practices and social research, Londres, éd. , Routledge, 1998

National de Recherche Agronomique, Paris

Nimenya N. (1997): Attitude des paysans face aux innovations agricole, Bujumbura, UB, FACAGRO

OXFAM (2011): Pour l'insécurité alimentaire et améliorer les conditions des femmes paysannes, Genève

PNUD (2010) : Indice de développement humain

PNUD, 2015: BURUNDI - Rapport national sur les OMD,

Rogers E. (1995): Diffusion of innovations, New York, The free press,

Stiglitz J., (2002): La grande Désillusion, Paris, Ed. Fayard

Centre Universitaire de Recherche pour le Développement Economique et Social

Référence bibliographique des Cahiers du CURDES

Pour citer cet article / How to citate this article

MANIRAKIZA Diomède, HATUNGIMANA Hilaire, NJUKWE Emmanuel, Performance de transfert des paquets technologiques en milieu rural : cas des ONGs locales, pp. 253-284, Cahiers du CURDES n° 16, Décembre 2016.

Contact CURDES : curdes.fsea@yahoo.fr