



ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES

DEPARTEMENT AGRO-MANAGEMENT

OPTION : DEA AGRO-MANAGEMENT



Electronic Agricultural
Research Network
Africa

**ECOLE SUPERIEURE DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT AGROMANAGEMENT
FORMATION DOCTORALE - DEA
PROMOTION AMPINGA**

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du

DIPLOME D'ETUDE APPROFONDIE

Option : AGRO MANAGEMENT

**L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION ET L'AMELIORATION DE LA PERFORMANCE DES
MARCHES AGRICOLES DANS LA REGION D'ANALANJIROFO ET LA
REGION D'ATSINANANA**

Présentée par : M^{lle} **Lilas ANDRIAMIHAMINA**

Année universitaire 2009-2010

Membres du jury :

Président du Jury	: Jean De Neupomuscène RAKOTOZANDRINY	Professeur Titulaire
Rapporteur	: Noro C. RAHELIZATOVO	Docteur
Examinateur	: Romaine RAMANANARIVO	Professeur Titulaire
Examinateur	: Henri ABEL RATOVO	Docteur

LOUANGE À DIEU

Mes remerciements vont à DIEU de qui viennent la vie, la force et la volonté

« Par la grâce de Dieu, je suis ce que je suis ; et sa grâce envers moi n'a pas été vaine » I Corinthiens 15 :10

REMERCIEMENTS

Je voudrais bien adresser mes remerciements à l'endroit de tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'élaboration de ce mémoire. Que ce soit par un sourire ou un encouragement ou encore une parole que vous avez peut-être jugée futile, sachez que vous m'avez apporté la joie, la volonté et la force de continuer. Que le Seigneur Jésus vous le rende au centuple.

À dire vrai, tant de gens ont participé à mon apprentissage au cours des années, qu'il me serait difficile de préciser ce que je dois à chacun d'entre eux, mais je tiens à remercier tout particulièrement :

- Professeur Jean RASOARAHONA, Directeur de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques,
- Mr Sylvain RAMANANARIVO, Professeur Titulaire, Chef du Département Agro-Management,
- Mme Romaine RAMANANARIVO, Professeur Titulaire, Responsable de la Formation Doctorale de l'Agro-Management au sein de l'Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques.

Je ne saurais pourtant passer sous silence ce que je dois à toute l'équipe de l'eARN Africa à Madagascar, en particulier à :

- Dr Henri ABEL RATOVO, qui a accepté de m'avoir dans l'équipe pendant les différentes études qu'il a dirigées afin de m'encadrer sur les analyses de base de données. Sa rigueur dans le travail, ses critiques bienveillantes et toujours constructives m'ont permis d'aboutir à ce travail.
- Dr Noro C. RAHELIZATOVO, pour les corrections qu'elle a bien voulu apporter à ce modeste travail. Elle n'a ménagé aucun effort pour me conseiller et m'encadrer.
- Mr Fenosoa RASOARAHONA pour ses conseils et suggestions éclairés, qui m'ont été utiles pour l'élaboration de ce travail.

Mes remerciements vont également à l'endroit des membres du comité de lecture, pour leur disponibilité, pour les corrections qu'ils ont bien voulu apporter à ce modeste travail.

Merci à mes parents qui m'ont inculqué l'amour de savoir et la persévérence, aux autres membres de ma famille pour avoir su m'apporter leur soutien constant et à tous mes amis et tous ceux que j'aime qui n'ont cessé de m'encourager.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

LISTE DES TABLEAUX

RESUME

INTRODUCTION

PARTIE I : MATERIELS ET METHODES

1.1- CONTEXTE DE L'ETUDE

- 1.1.1- La zone d'étude
- 1.1.2- Le projet Programme de Promotion des Revenus Ruraux (PPRR)
- 1.1.3- Les TIC dans les régions Analanjirofo et Atsinanana

1.2- METHODOLOGIE

- 1.2.1- Démarches communes aux trois hypothèses
- 1.2.2- Les démarches spécifiques de vérification des hypothèses
- 1.2.3- La limite de l'étude
- 1.2.4- Chronogramme des activités

PARTIE II : RESULTATS

2.1- LES TIC DANS LES ZONES DU PPRR ET HORS PPRR

- 2.1.1- Les outils TIC utilisés par les opérateurs agricoles dans les deux zones
- 2.1.2- La durée d'utilisation des outils TIC

2.2- LES BENEFICES APPORTES PAR L'UTILISATION DES TIC

- 2.2.1- Les différences de marges brutes à la suite de l'utilisation des TIC
- 2.2.2- Les coûts de transport suivant l'utilisation des TIC

2.3- LES FACTEURS DETERMINANTS DE L'ADOPTION DES TIC POUR LES MARCHES AGRICOLES

- 2.3.1- Analyse descriptives des variables explicatives
- 2.3.2- Les résultats de l'estimation du modèle

PARTIE III : DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1- DISCUSSIONS

- 3.1.1- Utilisation des TIC dans les deux régions
- 3.1.2- Les avantages de l'utilisation des TIC dans les échanges commerciaux
- 3.1.3- Les facteurs de blocage de l'utilisation des TIC

3.2- RECOMMANDATIONS

- 3.2.1- L'amélioration de l'accès aux TIC
- 3.2.2- Les mesures d'accompagnement pour améliorer l'utilisation des TIC

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

- ACP : Afrique-Caraïbes-Pacifique
- BLU : Bande Latérale Unique
- CAM : Centre d'Accès au Marché
- CDMA : Code Division Multiple Accès
- COSOP : Exposé des Options et Stratégies d'Intervention pour le Pays
- DRDR : Direction Régionale du Développement Rural
- FIDA : Fonds International de Développement Agricole
- FM : Modulation de Fréquence
- FOFIFA : *FOibe FIkarohana ampiharina amin'ny ho Fampanandrosoana ny eny Ambanivohipatra*
- GenARDIS : Genre, agriculture, développement rural et société de l'information
- IDRC : *International Development Research Centre*
- IICD : Institut International pour la Communication et le Développement
- INSTAT : Institut Nationale de la STATistique
- MAEP : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
- ODR : Observatoire du Riz
- OMERT : Office Malgache d'Etude et de Régulation des Télécommunications
- ONE : Office National de l'Environnement
- OPEC : Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole
- PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
- PPRR : Programme de Promotion des Revenus Ruraux
- PRDR : Programme Régional de Développement Rural
- PROPARCO : PROmotion et PARticipation pour la COopération économique
- RNM : *Radio Nationaly Malagasy*
- SIM : Système d'Information sur le Marché
- SPSS : *Statistical Package for the Social Sciences*
- TIC : Technologie d'Information et Communication
- VSAT : *Very Small Aperture Terminal*
- eARN Africa : *electronic-Agricultural Research Network Africa*
- SMS : *Short Message Service*
- PNAE : Plan National d'Action pour l'Emploi

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 01</u> : Chronogramme des activités	11
<u>Tableau 02</u> : Utilisation des TIC dans les deux zones d'étude	14
<u>Tableau 03</u> : Durée d'utilisation des principaux outils TIC	14
<u>Tableau 04</u> : Description de l'utilisation des outils TIC par les différents types d'acteurs	16
<u>Tableau 05</u> : Volume de transaction des collecteurs utilisateurs et non des TIC	17
<u>Tableau 06</u> : Volume de transaction des intermédiaires utilisateurs et non des TIC	17
<u>Tableau 07</u> : Volume de transaction des détaillants utilisateurs et non des TIC	18
<u>Tableau 08</u> : Médiane des marges brutes unitaires de chaque type d'acteur	19
<u>Tableau 09</u> : Récapitulatif des marges brutes unitaires par acteur et par produit	20
<u>Tableau 10</u> : Récapitulatif des coûts de transports annuels moyens par acteur	21
<u>Tableau 11</u> : Age des opérateurs agricoles selon le zonage et le genre	22
<u>Tableau 12</u> : Caractères socio-économiques des acteurs	23
<u>En Annexe</u>	
<u>Tableau 13</u> : Situation administrative de la région Analanjirofo	16
<u>Tableau 14</u> : Couverture téléphonique dans la région Analanjirofo	16
<u>Tableau 15</u> : Situation administrative de la région Antsinanana	20
<u>Tableau 16</u> : Couverture téléphonique dans la région Atsinanana	20
<u>Tableau 17</u> : Part de financement des bailleurs	21
<u>Tableau 18</u> : Récapitulatif des variables du modèle	26
<u>Tableau 19</u> : Récapitulatif statistique de la durée d'utilisation des outils TIC	27
<u>Tableau 20</u> : Volume de transaction des collecteurs utilisateurs et non des TIC	28
<u>Tableau 21</u> : Volume de transaction des intermédiaires utilisateurs et non des TIC	29
<u>Tableau 22</u> : Volume de transaction des grossistes utilisateurs des TIC	29
<u>Tableau 23</u> : Volume de transaction des détaillants utilisateurs et non des TIC	30
<u>Tableau 24</u> : Marges brutes unitaires perçues par chaque type d'acteur	31
<u>Tableau 25</u> : Marges brutes unitaires des collecteurs par produit	32
<u>Tableau 26</u> : Marges brutes unitaires des intermédiaires par produit	33
<u>Tableau 27</u> : Marges brutes unitaires des détaillants par produit	34
<u>Tableau 28</u> : Coûts de transports annuels par type d'acteur	35
<u>Tableau 29</u> : Coûts de transports pour les collecteurs	36

<u>Tableau 30</u> : Coûts de transports pour les intermédiaires	37
<u>Tableau 31</u> : Coûts de transports pour les détaillants	38
<u>Tableau 32</u> : Récapitulatif des coûts de transport par acteur et par produit	39
<u>Tableau 33</u> : Acteurs sur les marchés agricoles selon leur genre	39
<u>Tableau 34</u> : Caractères socio-économiques des acteurs sur le marché des produits agricoles.....	40
<u>Tableau 35</u> : Significativité du modèle d'estimation	41
<u>Tableau 36</u> : Significativité des variables explicatives	41

RESUME

Dans le cadre de l'analyse des effets de l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour lier les petits exploitants agricoles aux marchés, le projet eARN Africa à Madagascar a choisi le « Programme de Promotion des Revenus Ruraux » (PPRR) pour une analyse d'impact de l'utilisation des TIC dans l'amélioration de la performance des marchés agricoles. L'étude a été menée dans deux régions : la région d'Analajirofo et d'Atsinanana. Elle a ciblé les zones d'intervention et hors-intervention du PPRR. Les acteurs intervenant tout le long du circuit de commercialisation des produits agricoles ont été considérés. L'analyse des outils TIC utilisés et de leur durée d'utilisation a mis en exergue des différences de comportement entre les opérateurs dans la zone d'intervention du PPRR et ceux en dehors. La téléphonie mobile apparaît être l'outil TIC qui répond aux besoins de ces acteurs sur le marché. Elle est beaucoup plus utilisée dans la zone du PPRR. Les avantages apportés par les TIC sur la commercialisation des produits agricoles varient selon les fonctions des utilisateurs. Ces avantages peuvent être perçus à travers l'importance des volumes de transaction, des marges brutes unitaires et des coûts de transport. Les fonctions qui demandent des interactions et transactions rapides (collecteurs, intermédiaires, grossistes et détaillants) requièrent l'utilisation des TIC. Par ailleurs, le niveau d'éducation, les années d'expérience dans le commerce et le fait d'être dans la zone d'intervention du PPRR amélioreraient la chance pour que les opérateurs agricoles prennent recours aux outils TIC.

Mots clés : *TIC, eARN Africa, téléphonie mobile, PPRR, marché des produits agricoles, coût de transport.*

ABSTRACT

To contribute to the analysis of the effectiveness of Information and Communication Technology (ICT)-based interventions in linking smallholder farmers to market, the eARN Africa team in Madagascar has chosen the project “Programme de Promotion des Revenus Ruraux (PPRR)” to focus on, in assessing the impacts of ICT use in enhancing agricultural market performance. The study has been conducted within two regions: the Analajirofo and Atsinanana regions. It covers both PPRR target and off-target areas. Actors along the agricultural commodity value chain have been taken into consideration in the study. Examination of the use of ICT tools and the duration of such use shows differing behavior among actors within PPRR target and off-target area. Mobile phone seems to be the appropriate ICT tool that fulfills the market operators' needs. Its use would be larger within the PPRR target zone. Advantages linked to ICT use in marketing agricultural commodities vary according to the actors' main function. Such advantages would be through a larger volume traded, higher margins and higher transport costs. Market activities that entail quite quick interactions and transactions (those performed by collectors, intermediates, wholesalers or retailers) require the use of ICT. Moreover, level of education, years of experience in trading activities and the fact of being within the PPRR target zone would enhance the odds of using ICT tools.

Keywords: *ICT, eARN Africa project, mobile phone, PPRR project, agricultural commodity marketing, transport cost.*

INTRODUCTION

Madagascar est en train de s'équiper rapidement en matière de Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)¹, incluant des technologies plus anciennes comme la radio et la télévision et des technologies nouvelles telles que l'Internet/web, la téléphonie mobile, la vidéo interactive et le CD-Rom². De ce fait, les TIC s'inscrivent maintenant comme une des priorités du Gouvernement Malagasy.³ Devant cette situation, Michel Dominichini Ramiaramanana, co-organisateur du Salon International de l'Innovation et des Technologies, a énoncé que «l'effectivité imminente et la perspective de mise en place et de finalisation d'un réseau en fibre optique à Madagascar ainsi que le positionnement d'autres services analogues extrêmement performants, est sans aucun doute un facteur déterminant pour assurer un décollage de la nouvelle économie dans le pays ».⁴ Ainsi, la majorité des villes de la Grande île et une partie des zones rurales seront couvertes par des réseaux téléphoniques et d'Internet.⁵

Fafchamps et Hill (2005)⁶ se sont inspirés de la théorie sur les coûts de transaction développés par Coase en 1937 dans leur étude des marchés agricoles dans les pays en voie de développement. Les résultats de leur analyse mettent en exergue trois problèmes majeurs liés à l'échange : l'asymétrie de l'information, la rationalité limitée et le comportement opportuniste. De plus, l'absence d'échange d'informations entre vendeur et acheteur rendrait l'échange commercial plus coûteux⁷.

Jenny Aker (2008), à travers son étude sur les grains séchés au Nigéria⁸, a mis en exergue que l'utilisation des téléphones mobiles aiderait à réduire les coûts de transport et l'asymétrie d'information; cela permettrait également une amélioration des bénéfices des commerçants. De ce fait, la performance des marchés agricoles à satisfaire les acteurs qui y participent, aussi bien du côté de l'offre que de celui de la demande, se trouve être limitée par l'absence d'information.

¹ « Fibre optique : Avant la fin de l'année » *in Madagascar Matin*, 17 Septembre 2009

² «The effectiveness of ICT-based intervention in linking African farmers to markets», Research proposal, IDRC, Nov 2008

³ « Fibre optique : Avant la fin de l'année » *in Madagascar Matin*, 17 Septembre 2009

⁴ Site : www.sit-madagascar.com, consulté le 15 juin 2010

⁵ «Le marché de téléphonie mobile à Madagascar en 2008, site : www.madanight.com, consulté le 03 juillet 2010

⁶ Fafchamps, M, and R. V. Hill, 2005, Selling at the farm gate of traveling to market ?, American Journal of Agricultural Economics 87(3) : 717-734

⁷ «The effectiveness of ICT-based intervention in linking African farmers to markets», Research proposal, IDRC, Nov 2008

⁸ AKER, Jenny, Does Digital Divide or Provide? The impact of Mobile Phones on Grain Markets in Nigeria, Bread, Document de travail 177, 2008

Le monde rural malgache vit principalement de l'exploitation agricole.⁹ Les régions sur la Côte Est de Madagascar dont celles d'Analajirofo et d'Atsinanana figurent parmi celles avec un taux de pauvreté de plus de 80%¹⁰, malgré le fait qu'elles disposent d'un climat humide adapté à différents types de cultures comme les cultures de rente, celles vivrières et maraîchères et même celles fruitières.¹¹ La population dans ces régions vit de l'agriculture de subsistance faisant face à de fréquents aléas climatiques et au mauvais état des infrastructures rurales.¹² C'est dans ce cadre que le rôle des TIC devient important surtout dans la communication des connaissances et des informations aux agriculteurs.¹³

La région d'Analajirofo a bénéficié des activités du PPGR depuis 2005. Ce projet a pour objectif de réduire la pauvreté rurale par l'accroissement des revenus des producteurs et le renforcement des capacités des communautés de base dans le but de prendre en charge leur développement¹⁴. Pour atteindre son objectif, le projet a opté pour la promotion de l'utilisation des TIC pour diffuser des informations sur le marché à travers le Système d'Information sur le Marché (SIM) (cf. Annexe II), et le Centre d'Accès au Marché (CAM) (cf. Annexe III). La faiblesse de la région d'Analajirofo et de celle d'Atsinanana en matière de production et de commercialisation des produits agricoles suite à l'insuffisance des routes d'accès et à la mauvaise qualité des produits d'exportation¹⁵ requiert le recours aux TIC pour la diffusion des informations. Actuellement, la région d'Analajirofo et une partie de celle d'Atsinanana bénéficient des actions du PPGR et de sa promotion pour l'utilisation des TIC, en l'occurrence la diffusion d'information *via* le téléphone portable et le SIM.

La problématique est de savoir si une telle vulgarisation de l'utilisation des outils TIC s'accompagne d'effets tangibles sur le développement des marchés agricoles à Madagascar. A cet effet, différentes questions de recherche sont formulées comme suit :

- (i) Les opérateurs sur les marchés agricoles malgaches dans la zone étudiée prennent-ils recours au téléphone portable pour mener leurs transactions ?
- (ii) Leur recours aux outils TIC est-il bénéfique pour leurs activités ?
- (iii) Quels facteurs, s'ils existent, contribueraient à réduire l'utilisation des outils TIC par les opérateurs sur le marché agricole dans les zones d'étude ?

⁹ Rakotovao, J-M, Les statistiques agricoles : support de connaissance du monde rural, MAEP, décembre 2005

¹⁰ PNUD. 2006. Rapport National sur le Développement Humain, Madagascar.

¹¹ «Caractéristiques climatiques de la région Analajirofo et Atsinanana », Site : www.analajirofo.gov.mg et www.atsinanana.gov.mg, 2010

¹² PNUD. 2006. Rapport National sur le Développement Humain, Madagascar

¹³ "The effectiveness of ICT-based intervention in linking African farmers to markets", Research proposal, IDRC, Nov 2008

¹⁴ Development of PPGR market information services, Draft Mission report, Markus Rosenberger

¹⁵ Idem.

L'objectif global de la présente recherche, réalisée dans le cadre de l'investigation menée par le projet eARN Africa (Annexe IV), est de contribuer à la résolution des problèmes des opérateurs agricoles à travers l'amélioration de leur accès aux marchés agricoles par l'utilisation des TIC.

Trois objectifs spécifiques sont relatifs à cet objectif global :

- Analyser l'utilisation des TIC par les acteurs des marchés agricoles en déterminant les différents outils TIC accessibles par ces derniers et en évaluant l'importance de l'utilisation de la téléphonie mobile par chaque acteur sur ces marchés ;
- Evaluer les avantages tirés par les opérateurs sur les marchés agricoles, de l'utilisation des outils TIC dans leurs activités commerciales: amélioration des marges brutes et réduction des coûts de transport relatifs aux activités commerciales ;
- Identifier les facteurs qui retiennent les acteurs sur les marchés agricoles à ne pas utiliser des outils TIC dans la conduite de leurs activités.

Les hypothèses retenues dans le cadre de cette étude sont :

- La téléphonie mobile est l'outil TIC le plus utilisé dans la zone d'étude. Ainsi, les opérateurs agricoles dans les zones de PPRR et hors PPRR utilisent les mêmes outils TIC pour leurs activités commerciales. Cependant, la durée d'utilisation de la téléphonie mobile est plus importante pour les opérateurs dans les zones d'intervention du PPRR.
- Les opérateurs qui utilisent les outils TIC dans leurs activités commerciales améliorent leurs profits. Les marges brutes se trouvent améliorées et les coûts de transport relatifs à l'échange réduits suite à l'utilisation des TIC.
- Les facteurs qui bloquent l'adoption des TIC dans les activités commerciales des acteurs des marchés agricoles sont d'ordre sociologique et économique.

Les résultats attendus de cette recherche sont :

- Les différents outils TIC utilisés dans la zone d'intervention du PPRR et hors PPRR seront déterminés et l'importance de l'utilisation de chaque outil, dont le téléphone mobile, analysée;
- Les améliorations apportées par l'utilisation des outils TIC dans les échanges commerciaux effectués par les opérateurs sur les marchés agricoles seront évaluées;
- Les différents facteurs qui déterminent l'adoption des outils TIC dans leurs activités commerciales seront identifiés.

Afin de fournir de plus amples explications sur les résultats de la recherche, la présente étude comprend les parties suivantes : les matériels et méthodes exposent les différentes étapes et études préalables pour réaliser la recherche, en mettant un accent sur les entretiens avec les personnes ressources et la réalisation de l'enquête dans les zones d'étude ; les

résultats présentent les outils TIC disponibles et utilisés dans les régions d'Analanjirofo et d'Atsinanana, les bénéfices apportés par l'utilisation des TIC dans les échanges commerciaux et les facteurs déterminants de l'utilisation des TIC par les acteurs des marchés agricoles ; les discussions et recommandations interprètent les écarts entre les objectifs fixés et les résultats obtenus après l'analyse des données, et avancent des dispositions adéquates à prendre pour l'amélioration du réseau téléphonique et de l'internet dans les régions touchées par l'étude et la promotion de l'utilisation des TIC pour renforcer les activités sur les marchés agricoles dans les zones productives.

MATERIELS ET METHODES

1.1- CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1.1- La zone d'étude

Les zones ciblées pour la réalisation de cette recherche incluent d'une part, la région d'Analajirofo (cf. Annexe V) et une partie de la région d'Atsinanana (Toamasina II) où l'intervention du projet PPRR est effective et d'autre part, le reste de la région d'Atsinanana (cf. Annexe VI) considérée encore comme une zone hors de l'intervention du PPRR. Dans les zones touchées par PPRR, l'investigation s'est tenue dans les communes rurales dotées de Centres d'Accès au Marché (CAM) par le projet, et lesquels assurent le lien entre le marché et les petits exploitants agricoles ; quant à la zone hors PPRR, l'enquête a été effectuée au niveau des chefs-lieux de District faciles d'accès.

1.1.2- Le projet Programme de Promotion des Revenus Ruraux (PPRR)

Le projet PPRR a été mis en place en 2004. Il est financé en majorité par le Fonds International de Développement Agricole (FIDA), l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP) et le gouvernement malgache à hauteur de 28,2 millions d'euro¹⁶ (cf. Tableau 17, Annexe VII). Il est mis en œuvre dans les régions d'Analajirofo et dans quelques communes de la région d'Antsinanana. Le projet cible en premier lieu, les populations considérées vulnérables¹⁷ mais, il vise également les opérateurs commerciaux, les prestataires de services et les collectivités locales décentralisées / déconcentrées.

Le projet PPRR a été retenu dans le cadre de l'étude menée par l'équipe de l'eARN Africa (cf. Annexe IV) à cause de sa contribution dans la promotion de l'utilisation des TIC, surtout la téléphonie mobile, pour diffuser des informations sur le marché à travers le Système d'Information sur le Marché (SIM) et permettre aux agriculteurs locaux de tirer des profits plus importants à travers le Centre d'Accès au Marché (CAM).¹⁸

Dans le cadre du SIM, les données relatives au prix des produits agricoles (collectées par les responsables du CAM, les agents au niveau des Districts, et par les opérateurs) étaient transférées, centralisées et traitées au niveau de l'Observatoire De Riz (ODR), puis renvoyées sous forme de SMS vers les CAM¹⁹ et affichées au public.

¹⁶ Site web du PPRR : <http://www.pprr.mg>, juin 2009

¹⁷ Idem

¹⁸ "Les circuits traditionnels de commercialisation des produits agricoles et l'effet des CAM dans la région d'Analajirofo, Madagascar, PPRR

¹⁹ D'après l'interview le Focus group avec l'équipe de consultant du SIM au sein du PPRR

1.1.3- Les TIC dans les régions Analanjirofo et Atsinanana

Le miracle de la technologie change le paysage agricole de Madagascar de façon progressive.²⁰ La mise en place des fibres optiques *BackBone*, EASSy et LION apporte une plus grande révolution dans la vie socio-économique du pays par le développement des TIC.²¹ Le constat depuis les dix dernières années est que la couverture du réseau téléphonique dans les régions d'Analanjrofo et d'Atsinanana, surtout celui du mobile, n'a cessé de s'étendre.²²

Ces régions sont couvertes par les réseaux téléphoniques développés par Zain Madagascar, Orange Madagascar, Telma mobile et fixe; et par une connexion internet²³ (cf. Tableau 14, Annexe V et Tableau 16, Annexe VI). Elles sont aussi accessibles par des masses médias à savoir des stations radios, une station de télévision, et des journaux.

1.2- METHODOLOGIE

Cette section est destinée à discuter les différentes étapes réalisées, conformes aux objectifs prédéfinis de la recherche. Les différentes démarches suivies, les limites de l'étude et le chronogramme des activités réalisées sont présentées.

1.2.1- Démarches communes aux trois hypothèses

Elles comportent trois phases distinctes : la phase exploratoire, la phase opérationnelle et la phase de traitement des informations et d'analyse des données.

1.2.1.1- Phase exploratoire

Cette phase consiste à étaler les procédures de rassemblement des informations concernant le sujet du thème ; allant de la revue de la littérature à la préparation des entretiens avec les personnes ressources.

a- Compilation bibliographique

Elle constitue une étape préalable à toute recherche scientifique. La revue de la littérature a concerné à la fois les caractères socio-économiques des zones d'étude et du projet qui a lancé l'utilisation des TIC pour s'informer sur le marché dans les deux régions et les études qui avaient déjà traité un sujet similaire à Madagascar. Ainsi, diverses sources d'information ont été consultées, notamment l'INSTAT, l'ODR, le CREAM, le CITE Ambatonakanga, le Ministère de l'Agriculture, et les différentes bibliothèques universitaires ; mais une grande partie des informations sur le TIC a été obtenu auprès du projet PPRR.

²⁰Razafison, Rivonala, Les systèmes d'Information sur le marché : Concept « Bazar-Mada », PP RR, octobre 2009

²¹ « LION : De vraies solutions pour l'avenir », *in Midi Madagascar*, n°8142 du Samedi 22 Mai 2010, page 40

²² Interview effectué auprès des responsables du *Small and Medium Enterprise Executive of Zain* Tamatave

²³ Rapport d'activités 2006, OMERT, juillet 2007

b- Entretien avec les personnes ressources

Les entretiens et les interviews consistaient à recueillir des informations supplémentaires auprès des personnes ressources dans les deux zones d'étude.

Des entretiens ont été réalisés à Tamatave auprès des responsables du projet PPRR et des représentants des agences de réseaux téléphoniques sur le lieu ; sur le marché du district de Fénérive-Est ainsi qu'auprès des responsables administratifs de la région et de la Direction Régionale du Développement Rural (DRDR) d'Analajirofo. Cela a permis d'avoir une idée sur le nombre et la spécification des acteurs sur le marché à enquêter et d'actualiser les informations relatives aux marchés agricoles sur les sites étudiés.

1.2.1.2- Phase opérationnelle

Cette phase porte surtout sur l'élaboration des questionnaires, des tests à conduire, et sur l'échantillonnage. Elle a été menée afin de rendre cohérente les hypothèses et d'améliorer la finalisation des questionnaires.

a- Elaboration des questionnaires d'enquête

Les interviews réalisées auprès des personnes ressources ont permis de cadrer les questionnaires suivant la réalité sur les lieux d'étude.

Le questionnaire cible les acteurs des marchés agricoles de la région d'Analajirofo et d'Atsinanana. Il s'intéresse à la fois aux caractéristiques des acteurs, à leurs activités commerciales et à leur utilisation d'outils TIC dans leurs échanges commerciaux.

Les fiches d'enquête présentent à la fois des questions ouvertes et des questions fermées, et recueillent des informations quantitatives et qualitatives.

b- Tests de questionnaire

Avant de mener l'enquête définitive dans la zone d'étude, le questionnaire a d'abord été testé dans le Fokontany d'Antemotra, Commune Rurale d'Imerintsiasosika. Cela a permis de vérifier si les questionnaires permettent réellement d'obtenir les informations nécessaires à l'étude et d'ajuster au besoin les reformulations.

c- Echantillonnage

L'enquête définitive a été effectuée dans les communes rurales des districts de Vavatenina et de Fénérive-Est de la région d'Analajirofo et au niveau des chefs-lieux de districts de la région Atsinanana. Les questionnaires ont été adressés aux acteurs sur les marchés agricoles des deux régions, incluant les collecteurs, les revendeurs (grossistes et détaillants), les intermédiaires, les vendeurs d'intrants, les transformateurs et les exportateurs.

L'échantillonnage a été basé sur le choix des communes et districts accessibles par voie routière et ayant une place importante dans le développement de chaque région : des responsables du Programme Régional de Développement Rural (PRDR) dans la région d'Analajirofo ont avancé que les districts de Fénérive-Est et de Vavatenina se trouvent en première position parmi les pôles de développement de la région.²⁴ Dans la région d'Atsinanana, ceux de Toamasina I, Brickaville, Vatomandry et Mahanoro tiennent également pareille position.²⁵

Les opérateurs dans la zone d'intervention du PPRR ont été sélectionnés au hasard de la liste des opérateurs ayant été sensibilisés par le projet dans le cadre du SIM ; tandis que ceux opérant hors de la zone d'intervention du PPRR ont été tirés au hasard sur la base de la liste disponible au niveau de chaque commune.

Pour plus de précision, l'échantillonnage a considéré sept (07) types d'acteurs sur le marché agricole :

- les collecteurs qui servent de lien entre les agriculteurs et les exportateurs,²⁶
- les intermédiaires qui sont des agents sur place ou boutiquiers,²⁷ employés par des collecteurs ou travaillant à leur propre compte mais qui servent de point de passage entre les agriculteurs et les collecteurs ou les grossistes,
- les grossistes et les détaillants qui sont généralement des commerçants locaux assurant le lien entre les agriculteurs et les consommateurs,
- les vendeurs d'intrants,
- les transformateurs qui ajoutent de la valeur ajoutée aux produits agricoles bruts,
- les exportateurs qui assurent l'accès des produits nationaux au marché extérieur.²⁸

L'échantillon a touché 212 acteurs sur le marché agricole, avec 126 opérant dans la zone d'intervention du PPRR et 86 dans les zones hors PPRR.

1.2.1.3- Phase de traitement et d'analyse des données

Une fois l'enquête terminée, la phase de traitement de données conduit à saisir les réponses des questionnaires et à les analyser par différentes méthodes pour aider à l'interprétation des résultats.

²⁴ Razafindravonona, J, Stifel, D. Evolution de la Pauvreté à Madagascar : 1993-1999, INSTAT. Avril 2001

²⁵ Profil Environnemental, Région Atsinanana, ONE, 2006

²⁶ Filière Girofle, Document PPRR

²⁷ "Les circuits traditionnels de commercialisation des produits agricoles et l'effet des CAM dans la région d'Analajirofo, Madagascar, PPRR

²⁸ Filière Girofle, Document PPRR

a- Dépouillement et saisie des données

Cette procédure consiste à l'épuration des données et à la synthèse de toutes les informations obtenues pour constituer la base de données ; le logiciel SPSS a été utilisé.

b- Analyse des données

Le traitement des données synthétisées au cours de la saisie a fait appel à de la statistique descriptive et à l'estimation d'un modèle Logit. Les moyennes et fréquences des variables ont été analysées à l'aide du logiciel EXCEL et le modèle estimé à l'aide de SPSS.

1.2.2- Les démarches spécifiques de vérification des hypothèses

Cette étape consiste à identifier les variables à retenir pour la vérification des hypothèses sur la base de données recueillies. Les variables considérées sont utilisées dans le modèle estimé avec le logiciel SPSS.

- Hypothèse 1 : La téléphonie mobile est l'outil TIC le plus utilisé dans les zones d'étude. Deux sous-hypothèses permettent de vérifier cette hypothèse.
 - Sous-hypothèse 1.1 : Les opérateurs agricoles dans les zones du PPRR et hors PPRR utilisent les mêmes outils pour leurs activités commerciales.
 - Sous-hypothèse 1.2 : La durée d'utilisation de la téléphonie mobile est plus importante pour les opérateurs dans la zone du PPRR.

Le questionnaire (cf. Annexe I) destiné aux acteurs des marchés présente différentes questions permettant d'identifier les TIC utilisées par les opérateurs agricoles dans les zones d'étude et la fréquence de leur utilisation. L'analyse a eu recours à la statistique descriptive. Les variables retenues sont présentées en Annexe VIII. Un test statistique sur la différence des durées moyennes d'utilisation des outils TIC dans les zones PPRR et celles hors zones, a été effectué. Les hypothèses « nulle » et « alternative » considérées dans le test sont :

H_0 : La différence entre les deux moyennes est nulle.

H_1 : La différence entre les deux moyennes est positive indiquant que les acteurs dans les zones PPRR utilisent les outils TIC pour une durée plus importante.

- Hypothèse 2 : Les opérateurs qui utilisent les outils TIC dans leurs activités commerciales améliorent leurs profits.

Une étude effectuée dans quelques pays à l'Est et au Sud de l'Afrique²⁹ a souligné que les échanges commerciaux sont normalement déterminés par le montant des coûts de transactions

²⁹ Barrett, C.2008. Smallholder market participation : Concepts and evidence from eastern and southern Africa Food Policy 34(2008) : 299-317

que les opérateurs ont à supporter pour déplacer les produits d'un endroit à l'autre. D'où l'intérêt de recourir aux TIC pour résoudre ces problèmes de marché. Par ailleurs, les études relatives à l'utilisation des outils TIC sur le marché agricole ont suggéré la réduction du coût de transaction³⁰ comme un des effets positifs de l'utilisation des TIC sur le marché (Aker, 2008). Deux sous-hypothèses ont été ainsi identifiées :

- Sous-hypothèse 2.1 : Les marges brutes s'améliorent à la suite de l'utilisation des TIC dans les activités commerciales.
- Sous-hypothèse 2.2 : Les coûts relatifs à l'échange diminuent avec l'utilisation des TIC.

La méthode utilisée pour vérifier ces hypothèses est toujours la statistique descriptive avec les logiciels SPSS et EXCEL. Les variables retenues sont présentées en Annexe VIII.

- Hypothèse 3 : Les facteurs qui influencent l'adoption des outils TIC par les acteurs sur les marchés agricoles sont d'ordre socio-économique.

Pour vérifier cette dernière hypothèse, l'analyse a eu recours à l'estimation d'un modèle Logit en utilisant le logiciel SPSS. Les variables retenues sont détaillées en Annexe VIII.

Présentation du modèle Logit

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{si } y^* = \beta_0 + \beta_1 \text{GENRE} + \beta_2 \text{DSCOL} + \beta_3 \text{EXPER} + \dots + \beta_8 \text{ZONAGE} + \varepsilon > \tau \\ 0 & \text{si } y^* = \beta_0 + \beta_1 \text{GENRE} + \beta_2 \text{DSCOL} + \beta_3 \text{EXPER} + \dots + \beta_8 \text{ZONAGE} + \varepsilon \leq \tau \end{cases}$$

Avec y^* = variable latente ; τ = un certain seuil déterminé par le modèle ; ε = le terme d'erreur

La probabilité pour que $y=1$ est exprimée comme suit :

$$P(y=1) = \Lambda(X\beta)$$

où $\Lambda(\cdot)$ est la fonction de densité cumulée de la répartition logistique

La fonction logistique est donnée par la relation :

$$\text{Log}[P(Y=1)/P(Y=0)] = X\beta$$

où X est la matrice des variables explicatives dans le modèle et β le vecteur des coefficients β_j .

Interprétation des résultats

- Le signe d'un β_j statistiquement significatif donne une idée sur l'effet positif ou négatif de la variable X_j sur les chances pour que la variable Y prenne la valeur 1.

³⁰ Coût de transaction : coûts de l'échange entre deux partenaires commerciaux incluant les coûts de transport

- La valeur de exponentiel β_j , notée $\exp(\beta_j)$, exprime la variation des chances pour que la variable Y prenne la valeur 1 suite à une augmentation de la valeur de X_j d'une unité.

1.2.3- La limite de l'étude

Il est important de noter que l'élaboration des bases du questionnaire a été à la charge des membres de l'équipe du projet de recherche eARN Africa. Des ajustements ont toutefois été apportés sur la base des données recueillies lors des interviews et en fonction des besoins précis en information. La taille de l'échantillon a également été prédefinie par l'équipe eARN. Suite à de fortes pluies et des menaces de cyclones dans les zones d'étude, la période de collecte de données a été reportée à plusieurs reprises.

1.2.4- Chronogramme des activités

La réalisation de l'étude a nécessité plus de 6 mois d'activités. L'élaboration d'un chronogramme des activités s'est révélée nécessaire pour parvenir aux résultats escomptés. Les études bibliographiques ont commencé vers le mois d'octobre 2009. La descente sur terrain pour les enquêtes définitives n'a commencé qu'au mois de mars 2010; la rédaction et le traitement de données n'a débuté qu'au mois de mai 2010.

Tableau 01 : Chronogramme des activités

Activités	Oct	Nov	Déc	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep
Phase préparatoire :												
- Recherche et synthèse bibliographiques												
- Elaboration du protocole de recherche												
- Entrevue avec les personnes ressources												
- Elaboration des questionnaires												
- Test et rectification des questionnaires												
Phase de réalisation :												
- Descente sur terrain												
- Saisie et vérification												
- Analyse des données												
Phase de finalisation et rédaction												
Présentation des résultats												

Source : auteur

RESULTATS

Cette partie présente les résultats obtenus de l'analyse des données et informations recueillies au cours de l'enquête. Elle est articulée en trois parties distinctes relatives aux hypothèses émises : les TIC dans les zones du PPRR et hors PPRR ; les bénéfices apportés par l'utilisation des TIC dans les échanges commerciaux ; les facteurs déterminants de l'utilisation des TIC pour les marchés agricoles.

2.1- LES TIC DANS LES ZONES DU PPRR ET HORS PPRR

Après une analyse des données relatives à l'utilisation des TIC dans les zones d'études, des résultats concluants ont été obtenus concernant les types de TIC utilisés par les opérateurs touchés par l'enquête et la durée d'utilisation de chaque outil selon les zones d'appartenance des opérateurs.

2.1.1- Les outils TIC utilisés par les opérateurs agricoles dans les deux zones

L'analyse des données recueillies suggère que les outils TIC disponibles et utilisés dans les deux zones d'étude sont : la radio, la téléphonie mobile, le téléphone fixe, l'internet et la télévision.

2.1.1.1- La réalité sur les TIC disponibles dans les deux zones

- Les réseaux téléphoniques :

Telma a le monopole du téléphone fixe dans tout Madagascar. Le « Code Division Multiple Accès » (CDMA)³¹ possède un réseau étendu dans les régions de la côte Est.³² Les paysans sont attirés par ces derniers car ils fonctionnent même dans les zones où le réseau téléphonique mobile est défaillant. Il suffit tout simplement d'acheter une antenne spécifique auprès des agences Telma.³³

La couverture du réseau mobile ZAIN Madagascar s'avère être la plus performante dans les zones rurales surtout dans la région d'Analajirofo et d'Atsinanana.³⁴ En ce qui concerne les autres réseaux mobiles disponibles dans la région (Orange Madagascar et Telma Mobile) et les réseaux d'internet, seules les grandes villes en sont desservies.

³¹ CDMA (Code Division Multiple Acces) : pack de téléphone fixe mais sans câble téléphonique, elle marche comme un téléphone mobile.

³² Interview auprès du Responsable de l'Antenne Telma à Tamatave

³³ Idem

³⁴ Interview effectué auprès des responsables du *Small and Medium Enterprise Executive of Zain Tamatave*.

- Les masses médias disponibles dans la région :

- Les stations radio : On compte huit (08)³⁵ stations privées dans la région d'Analajirofo, et onze (11) dans celle d'Atsinanana.³⁶ La caractéristique de ces stations radio est qu'elles assurent l'animation rurale et urbaine mais avec une faible couverture spatiale. Seule la Radio Nationale Malagasy (RNM) reste la plus écoutée par la population.³⁷ Emettant d'Antananarivo, la Capitale de Madagascar, la RNM transmet en direct, à travers son émission « Ampitampitao », les informations émanant des chefs-lieux de district qui constituent les vingt deux (22) régions malgaches et collectées *via* la Bande Latérale Unique (BLU).

- Les stations de télévision : Rares sont les ménages qui regardent la télévision dans les milieux ruraux car beaucoup d'entre eux n'ont pas de poste de télévision ; de plus, seule la chaîne nationale peut être captée dans les zones rurales. De ce fait, les projections vidéo organisées dans les villages attirent beaucoup plus la population³⁸. Elle se tient généralement à chaque fin de semaine ou durant les jours de fête.

- Les journaux : Ils sont disponibles dans les grandes villes des deux régions. Ils sont accessibles par la majorité de la population ; mais très souvent, ils ne parviennent au point de vente qu'avec un jour de retard. La plupart des maisons d'édition se trouvent à Antananarivo et l'acheminement des quotidiens ou hebdomadaires vers les deux régions se fait par voie routière ou aérienne. Les communes rurales n'ont pas toujours accès à ces journaux à cause de l'éloignement de ces zones et du mauvais état de route.

2.1.1.2- Proportion d'utilisation des outils TIC

Les différents TIC utilisés par chaque opérateur sont récapitulés dans le Tableau 02.

Un acteur peut utiliser plusieurs outils TIC à la fois. La téléphonie mobile (appel et SMS) est l'outil TIC qui a la plus forte proportion d'utilisation avec 83,5%. La radio vient en deuxième position avec un taux d'utilisation par les opérateurs de l'ordre de 17,9%.

Dans la zone du PPRR, la proportion d'utilisation avoisine les 88,9% pour la téléphonie et est égale à 23,0% pour la radio ; hors zone PPRR, ces proportions atteignent respectivement les 60,5% et 10,5%.

³⁵ www.pnae.mg/ie/tbe/analajirofo/socioeco/ts_socioeco.htm

³⁶ www.pnae.mg/ie/tbe/atsinanana/socioeco/donnees/S18_communication.pdf

³⁷ Interview effectué auprès du Responsable du DRDR Région Analajirofo, Fénérive-Est

³⁸ Idem

Tableau 02 : Utilisation des TIC dans les deux zones d'étude

Zonage		Outils TIC						Nombre d'enquêté		
		Radio	Tél mobile (Voice)	Tél mobile (SMS)	Internet	TV	Total utilisation	Utilisateur	Non-utilisateur	Total
Hors zone PPRR	Effectif	9	52	1	0	4	66	55	31	86
	% par rapport au nombre d'enquêté	10,5	60,5	1,2	0	4,7		64,0	36,0	100,0
Zone PPRR	Effectif	29	112	12	1	3	157	114	12	126
	% par rapport au nombre d'enquêté	23,0	88,9	9,5	0,8	2,4		90,5	9,5	100,0
Total	Effectif	38	164	13	1	7	223	169	43	212
	% par rapport au nombre d'enquêté	17,9	77,4	6,1	0,5	3,3		79,7	20,3	100,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa. 2010

2.1.2- La durée d'utilisation des outils TIC

Le Tableau 03 suivant récapitule la durée moyenne d'utilisation mensuelle des outils TIC par les opérateurs :

Tableau 03 : Durée d'utilisation des principaux outils TIC (en moyenne mensuelle)

Zone d'étude	TIC utilisés pour le commerce	Effectifs	Médiane (mn)	Moyenne (mn)
Hors zone PPRR	Radio	9	30,0	48,6
	Téléphone mobile (appel)	52	11,0	1139,2
	Téléphone mobile (sms)	1	3,0	3,0
Zone PPRR	Radio	29	240,0	1954,4
	Téléphone mobile (appel)	112	20,5	124,9
	Téléphone mobile (sms)	12	6,0	71,0
Total	Radio	38	85,0	1455,3
	Téléphone mobile (appel)	164	15,5	445,2
	Téléphone mobile (sms)	12	6,0	59,7

Source : Extrait du tableau 19, annexe IX

Le test statistique sur la différence de la moyenne de durée d'utilisation des TIC a donné un résultat égal à 1,653 associée à une marge d'erreur probable égale à 0,053. Ainsi, au seuil de 6%, la moyenne des durées d'utilisation dans la zone PPRR est significativement supérieure à celle dans la zone hors PPRR.

Les résultats du tableau mettent alors en exergue que le temps d'écoute de la radio par mois est supérieure à la durée moyenne d'appel sur téléphone portable durant la même période. Les écarts au niveau des Médianes³⁹ pour la zone du PPRR et celle hors PPRR sont statistiquement significatifs. L'envoi de SMS est faible.

Dans la zone du PPRR, 50% de la population observée utilise le téléphone portable pour un appel vocal avec la médiane de la durée des appels mensuels supérieure ou égale à 20 minutes et 50 secondes ; tandis que hors de la zone, cette médiane est de 11 minutes. De telles inégalités sont également observées pour l'écoute de la radio puisque les médianes sont respectivement de 240 mn/mois et 30 mn/mois.

2.2- LES BÉNÉFICES APPORTÉS PAR L'UTILISATION DES TIC

2.2.1- Les différences de marges brutes à la suite de l'utilisation des TIC

2.2.1.1- L'utilisation des TIC par les acteurs

Le récapitulatif des utilisations d'outil TIC par acteur est donné par le Tableau 04. En considérant l'ensemble de la population enquêtée, il apparaît que 45,7% des acteurs sont constitués par les détaillants et 25,5% par les collecteurs. Les autres types d'acteurs ne représentent chacun qu'une proportion inférieure ou égale à 10%.

La proportion des acteurs non utilisateurs d'outils TIC dans leurs activités commerciales est de 20,3% dont plus de la moitié est constituée de détaillants. Les utilisateurs de TIC, quant à eux, représentent les 79,7% des acteurs. Les collecteurs (94,4%), les grossistes (100%), et les intermédiaires (78,9%) sont associés à un fort taux d'utilisation des outils TIC.

2.2.1.2- Les impacts de l'utilisation des TIC sur les bénéfices

a- Les différences au niveau des volumes de transaction

Quelques types d'acteurs ont été considérés pour l'analyse de la variation des volumes de transaction à la suite de l'utilisation ou non des outils TIC dans les échanges commerciaux. Ces acteurs sont choisis du fait de leur taille dans l'ensemble de l'échantillon.

³⁹ Médiane : c'est la caractéristique d'une variable correspondant au 50% de la population étudiée

Tableau 04 : Description de l'utilisation des outils TIC par les différents types d'acteurs

Utilisation des outils TIC			ACTEURS							Total
			Collecteur	Intermédiaire	Grossiste	Détaillant	Vendeur d'intrant	Transformateur	Exportateur	
Hors Zone PPRR	Non	Effectif	2	0	0	24	3	2	0	31
		%	6,5	0,0	0,0	77,4	9,7	6,4	0,0	100
	Oui	Effectif	10	4	10	24	6	1	0	55
		%	18,2	7,3	18,2	43,6	10,9	1,8	0,0	100
	Ensemble	Effectif	12	4	10	48	9	3	0	86
		%	14,0	4,7	11,6	55,8	10,5	3,4	0,0	100
Zone PPRR	Non	Effectif	1	4	0	6	0	1	0	12
		%	8,3	33,4	0,0	50,0	0,0	8,3	0,0	100
	Oui	Effectif	41	11	12	43	2	4	1	114
		%	36,0	9,6	10,5	37,7	1,8	3,5	0,9	100
	Ensemble	Effectif	42	15	12	49	2	5	1	126
		%	33,3	11,9	9,5	38,9	1,6	4,0	0,8	100
Total	Non	Effectif	3	4	0	30	3	3	0	43
		%	7,0	9,3	0,0	69,7	7,0	7,0	0,0	100
	Oui	Effectif	51	15	22	67	8	5	1	169
		%	30,2	8,9	13,0	39,6	4,7	3,0	0,6	100
	Ensemble	Effectif	54	19	22	97	11	8	1	212
		%	25,5	8,9	10,4	45,7	5,2	3,8	0,5	100

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

▪ Pour les collecteurs

Etant donnée l'insuffisance des spéculations comparables et le nombre restreint d'observations, le Tableau 05 montre que les médianes relatives aux volumes de transaction effectués par les collecteurs utilisateurs d'outils TIC sont nettement supérieures comparées à celles des non-utilisateurs à l'exception des collecteurs de riz. Cependant, les collecteurs utilisateurs d'outils TIC apparaissent traiter des volumes maxima plus importants.

Tableau 05 : Volume de transaction des collecteurs utilisateurs et non des TIC

Utilisation des TIC pour les activités des collecteurs	Les produits traités	Effectif	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Non	Riz	1	20 000,0	20 000,0	20 000,0
	Maïs	1	13 000,0	13 000,0	13 000,0
	Girofle	1	2 000,0	2 000,0	2 000,0
Oui	Riz	5	2 240,0	1 000,0	60 000,0
	Maïs	2	17 000,0	4 000,0	30 000,0
	Girofle	2	6 041,0	5 900,0	6 182,0

Source : Extrait du Tableau 20, Annexe IX

En considérant les zones où se trouvent les acteurs, 66,7% des collecteurs non utilisateurs de TIC sont hors la zone du PPRR, et 33,7% seulement sont dans la zone du PPRR.

▪ Pour les intermédiaires

Les volumes de transaction effectués par les intermédiaires suivant qu'ils utilisent des outils TIC ou non et relatifs à quelques produits comparables sont présentés dans le Tableau 06 qui suit :

Tableau 06 : Volume de transaction des intermédiaires utilisateurs et non des TIC

Utilisation des TIC pour les activités des intermédiaires	Les produits traités	Effectif	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Non	Riz	1	3 060,0	3 060,0	3 060,0
	Café	1	300,0	300,0	300,0
Oui	Riz	4	5 500,0	3 145,0	125 000,0
	Café	5	3 000,0	70,0	50 000,0

Source : Extrait du Tableau 21, Annexe IX

Les résultats ont montré qu'il y a une différence notable entre les intermédiaires qui utilisent les TIC et ceux qui ne les utilisent pas au niveau des médianes des volumes de produits commercialisés.

Les intermédiaires qui traitent du riz se trouvent tous dans la zone du projet PPRR. Par contre, la moitié les intermédiaires qui font du café évolue dans la zone du PPRR et l'autre moitié hors cette zone.

▪ **Pour les grossistes**

Les grossistes présentent une exception dans cette étude car il se trouve qu'ils sont tous des utilisateurs d'outils TIC. Aucun résultat sur la différence des volumes de transaction annuelle entre les utilisateurs et les non-utilisateurs ne peut être avancé (cf. Tableau 22, Annexe IX).

▪ **Pour les détaillants**

Les détaillants du riz constituent la majorité des détaillants car ils représentent les 68% de l'ensemble. Le Tableau 07 suivant montre les volumes annuels des spéculations comparables des détaillants.

Tableau 07 : Volume de transaction des détaillants utilisateurs et non des TIC

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Moyenne (kg)	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Non	Riz	19	9 368,5	3 500,0	186,0	75 000,0
	Maïs	1	18 000,0	18 000,0	18 000,0	18 000,0
	Fruits	6	4 896,3	1 594,0	350,0	20 000,0
	Haricots	1	4 800,0	4 800,0	4 800,0	4 800,0
Oui	Riz	47	11 579,5	5 000,0	250,0	100 000,0
	Maïs	1	2 600,0	2 600,0	2 600,0	2 600,0
	Fruits	6	2 005,0	725,0	200,0	6 240,0
	Haricots	2	1 700,0	1 700,0	1 600,0	1 800,0

Source : Extrait du Tableau 23, Annexe IX

D'après ce résultat, les détaillants qui n'utilisent pas les TIC commercialisent des volumes de produits agricoles moins importants que ceux qui utilisent les TIC, à l'exception des détaillants de maïs et d'haricot en raison du faible nombre d'observation : la médiane du volume moyen de transaction annuelle des détaillants de riz utilisateurs de TIC atteint les 5 000 kg. Ce chiffre est nettement supérieur par rapport à la médiane de ceux qui ne les utilisent pas, qui est de 3 500 kg.

Parmi ces détaillants qui ont des spéculations en commun, 76% des non-utilisateurs d'outils TIC exercent dans la zone hors PPDR. Il apparaît également que 66,1% des détaillants utilisateurs de TIC se trouvent dans la zone du PPDR.

b- Les différences au niveau des marges brutes unitaires perçues par les acteurs

Les marges brutes unitaires ont été calculées d'une part pour chaque type d'acteurs et d'autre part pour chaque type de produits agricoles.

- **La tendance générale des marges brutes de chaque type d'acteur**

Le résultat du Tableau 08 montre que les marges brutes unitaires des acteurs utilisateurs d'outils TIC sont nettement supérieures à celles des non-utilisateurs. A première vue, la marge prélevée par l'exportateur est très élevée comparée à celle des autres acteurs.

Tableau 08: Médiane des marges brutes unitaires de chaque type d'acteur

Utilisation des TIC pour le commerce	Les types d'acteurs	Effectif	Médiane (en Ariary/kg)
Non	Collecteur	3	250,0
	Intermédiaire	4	350,0
	Détaillant	29	100,0
	Vendeur d'intrant	3	650,0
	Transformateur	3	80,0
Oui	Collecteur	50	300,0
	Intermédiaire	15	145,0
	Grossiste	21	160,0
	Détaillant	66	108,5
	Vendeur d'intrant	8	1 000,0
	Transformateur	5	260,0
	Exportateur	1	11 500,0

Source : Extrait du Tableau 24, Annexe IX

L'ordre d'importance de la valeur médiane de la marge brute unitaire des acteurs non utilisateurs de TIC est comme suit : ce sont les vendeurs d'intrants qui perçoivent une marge unitaire la plus élevée avec 650 Ar/kg, suivis par les intermédiaires et les collecteurs. Les transformateurs prélevent la plus faible marge unitaire avec seulement 80 Ar/kg. Les marges de ces acteurs sont cependant inférieures à celles des utilisateurs de TIC à l'exception de celle des intermédiaires qui est passée de 350 Ar/kg à 145 Ar/kg.

- **Les marges brutes unitaires par produit et par acteur**

En ne retenant que les trois acteurs principaux dans la détermination des prix aux consommateurs à savoir les collecteurs, les intermédiaires et les détaillants, les résultats dans le Tableau 09 montrent que pour les acteurs non-utilisateurs de TIC, les collecteurs de riz prélevent une marge unitaire par kg plus élevée que les intermédiaires. Quant aux utilisateurs de TIC, la situation est inversée : les intermédiaires traitant du riz et du maïs prélevent une marge unitaire la plus importante. Par contre, les marges des intermédiaires traitant du café et du girofle sont plus faibles que celles des autres acteurs traitant les mêmes produits.

Tableau 09: Récapitulatif des marges brutes unitaires par acteur et par produit

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Collecteur		Intermédiaire		Détaillant	
		Effectif	Médiane (Ariary/kg)	Effectif	Médiane (Ariary/kg)	Effectif	Médiane (Ariary/kg)
Non	Riz	1	250,0	1	30,0	19	105,0
	Maïs	1	50,0			1	40,0
	Café			1	200,0		
	Litchis						
	Girofle	1	1 000,0	1	1 000,0		
	Essence de girofle			1	500,0		
Oui	Riz	6	122,5	4	262,5	46	100,0
	Maïs	3	70,0	1	230,0	2	75,0
	Café	3	350,0	5	200,0	2	400
	Litchis	22	300,0	2	140,0	4	200,0
	Girofle	3	1 500,0				
	Essence de girofle	2	2 067,5				

Source : Extrait du Tableau 25; du Tableau 26 et du Tableau 27en Annexe IX

En comparant les marges par acteur selon son utilisation d'outils TIC, la tendance est que les utilisateurs de TIC obtiennent une marge brute unitaire plus élevée comparés aux non-utilisateurs, à l'exception des collecteurs de riz.

2.2.2- Les coûts de transport suivant l'utilisation des TIC

2.2.2.1 La perception du coût de transport pour chaque type d'acteur

D'après le tableau 10 qui récapitule les coûts de transport moyens dépensés par chaque acteur en une année : à première vue, les valeurs médianes des coûts de transport relatifs au commerce des acteurs utilisant des TIC dans leur transaction sont relativement élevées par rapport à celles des opérateurs n'utilisant aucun TIC. Seuls les vendeurs d'intrants ont des coûts réduits après l'utilisation des TIC. L'exportateur est celui qui engage un coût de transport le plus élevé.

Tableau 10 : Récapitulatif des coûts de transports annuels moyens par acteur

Utilisation des TIC pour le commerce	Les types d'acteurs	Effectif	Valeur médiane (Ariary/an)
Non	Collecteur	2	200 000
	Intermédiaire	4	44 340
	Détaillant	28	9940
	Vendeur d'intrant	3	25 000
	Transformateur	2	0
Oui	Collecteur	46	297 500
	Intermédiaire	14	49 950
	Grossiste	20	190 000
	Détaillant	63	36 000
	Vendeur d'intrant	8	20 650
	Transformateur	4	3 760 000
	Exportateur	1	10 000 000

Source : Extrait du Tableau 28, Annexe IX

En ce qui concerne les opérateurs qui ne prennent pas recours aux outils TIC, ce sont les collecteurs de produits agricoles qui dépensent un coût médian de transport le plus élevé autour de 200 000 Ariary ; ils sont suivis par les intermédiaires, les transformateurs et les vendeurs d'intrants.

2.2.2.2 Le coût total de transport pour chaque acteur et par produit

Les résultats du Tableau 32 en Annexe IX sur les coûts de transport par acteur et par produit sont comme suit : les acteurs qui traitent le produit riz dépensent beaucoup plus en coût de transport lorsqu'ils utilisent les TIC. Ce n'est pas le cas pour le maïs, le café et le girofle dont les coûts de transport diminuent après l'utilisation des TIC.

2.3- LES FACTEURS DETERMINANTS DE L'ADOPTION DES TIC POUR LES MARCHES AGRICOLES

Différents facteurs ont été identifiés pour l'analyse de l'adoption des outils TIC par les opérateurs sur les marchés agricoles. Ils sont d'ordre socio-économique dont certains liés à l'activité commerciale des acteurs. Cependant, huit (08) variables explicatives ont été retenues pour une analyse plus affinée.

2.3.1- Analyse descriptives des variables explicatives

2.3.1.1 Le zonage, le genre et l'âge des acteurs sur le marché

La proportion des hommes et des femmes opérateurs sur le marché agricole est la même, 50% chacune (cf. Tableau 33 Annexe IX). L'âge des femmes est compris entre 18 ans et 69 ans. Tandis que les hommes sont âgés entre 22 et 64 ans. L'âge médian des opérateurs enquêtés est de 35 ans et demi pour les femmes et 40 ans pour les hommes. On note également que 60,4% des femmes faisant partie de l'échantillon exercent l'activité de détaillant. Le tableau 11 donne une vue d'ensemble de l'effectif des acteurs considérés dans l'analyse et leur répartition dans les deux zones d'étude.

Tableau 11: Age des opérateurs agricoles selon le zonage et le genre

Zonage	Genre de l'acteur	Effectif	Médiane	Minimum	Maximum
Hors zone	Féminin	56	35,0	19	54
	Masculin	30	40,0	27	62
	Total	86	37,0	19	62
Zone PPRR	Féminin	50	36,5	18	69
	Masculin	76	41,0	22	64
	Total	126	39,0	18	69
Total	Féminin	106	35,5	18	69
	Masculin	106	40,0	22	64
	Total	212	38,0	18	69

Source : Base de donnée du projet d'étude e-ARN Africa, 2010.

Les femmes représentent les 65,1% des opérateurs retenus dans la zone hors PPRR et les 39,7% des acteurs dans la zone du PPRR. Les opérateurs exerçant hors de la zone PPRR sont plus jeunes. Leur âge médian est de deux ans plus faible comparé à celui des acteurs dans la zone du PPRR. La moitié des femmes enquêtées, opérateurs agricoles hors de la zone PPRR sont âgées de plus de 35 ans alors que dans la zone du PPRR, la même proportion est âgée de plus de 36 ans et demi.

2.3.1.2 Les caractéristiques socio-économiques des acteurs selon l'utilisation ou non des outils TIC

Les caractères socio-économiques des opérateurs d'après le Tableau 12 varient suivant leur utilisation ou non d'outils TIC pour le commerce des produits agricoles et selon aussi le genre de ces derniers. Une différence dans le revenu total annuel peut être constatée pour les acteurs du sexe masculin et pour les opérateurs utilisateurs d'outils TIC.

Tableau 12: Caractères socio-économiques des acteurs

Utilisation des TIC pour le commerce	Genre de l'acteur	Critères	Age de l'acteur	Durée de scolarisation	Année d'expérience en commerce	Revenu total du ménage en 2009 (Ariary)
Non	Féminin	Effectif	27	27	27	27
		Médiane	34,0	7,0	4,0	600 000,0
	Masculin	Effectif	16	16	16	16
		Médiane	38,5	8,0	4,5	2 080 000,0
	Total	Effectif	43	43	43	43
		Médiane	35,0	7,0	4,0	900 000,0
Oui	Féminin	Effectif	79	79	79	79
		Médiane	37,0	9,0	6,0	2 520 000,0
	Masculin	Effectif	90	90	90	90
		Médiane	41,0	9,0	8,0	4 500 000,0
	Total	Effectif	169	169	169	169
		Médiane	39,0	9,0	7,0	3 500 000,0
Total	Féminin	Effectif	106	106	106	106
		Médiane	35,5	9,0	6,0	1 900 000,0
	Masculin	Effectif	106	106	106	106
		Médiane	40,0	9,0	7,0	4 029 550,0
	Total	Effectif	212	212	212	212
		Médiane	38,0	9,0	6,0	3 000 000,0

Source : Extrait du Tableau 34, Annexe IX

Les ménages des 50% des opérateurs féminins réalisent annuellement un revenu supérieur à 600 000 Ariary, qui est nettement inférieur par rapport à celui des 50% des ménages des acteurs masculins avec 2 080 000 Ariary en une année. Le résultat a aussi montré que les acteurs utilisateurs de TIC ont une durée de scolarisation plus longue (9 ans en médiane) ; de plus, ils ont beaucoup plus d'expérience en matière de commerce par rapport aux non utilisateurs, respectivement en médiane de 6 ans et demi d'expérience contre seulement 4 ans d'expérience.

2.3.2- Les résultats de l'estimation du modèle

L'estimation du modèle économétrique formé par la variable dépendante « acteur utilisant les outils TIC » de type binaire et les huit (08) variables explicatives a permis d'aboutir à différents résultats.

2.3.2.1 La signification du modèle

Les résultats du test de signification du modèle sont probants. La valeur du test égale à 45,352 associée à une marge d'erreur (p-value) de 0,0001 indiquerait un modèle statistiquement significatif à un niveau de test 1% (cf. Tableau 35 en Annexe X).

2.3.2.2 Les effets des variables explicatives considérées

L'estimation du modèle a permis d'obtenir la relation de la variable latente y^* avec les différentes variables explicatives (cf. Tableau 36 en Annexe X) suivante :

$$\begin{aligned}
 y^* = & 0,430 + 0,496 \text{ GENRE} + 0,252^a \text{ DSCOL} + 0,071^b \text{ EXPER} - 0,033 \text{ AGE} + 0,0001 \text{ REVEN} - 0,329^b \text{ FONCT} \\
 & (1,160) \quad (0,429) \quad (0,079) \quad (0,036) \quad (0,026) \quad (0,000) \quad (0,160) \\
 & 0,0001 \text{ VOLUM} + 1,259^a \text{ ZONAGE} \\
 & (0,000) \quad (0,426)
 \end{aligned}$$

Avec : a = significatif à 1% ; b = significatif à 5%

Les valeurs entre parenthèses représentent les erreurs types associées aux coefficients β_j .

- la **durée de scolarisation a une influence positive significative** : Les chances pour que les acteurs évoluant sur les marchés agricoles utilisent des outils TIC s'amélioreraient de 29% avec une année d'éducation supplémentaire par rapport à la durée moyenne de scolarisation des opérateurs considérés dans l'étude.
- les **années d'expérience dans le commerce ont également des effets significatifs** ; ainsi, une année d'expérience supplémentaire, tout en maintenant les autres variables constantes, améliorerait les chances d'utilisation d'outils TIC d'une unité.
- La variable **zonage a des effets significatifs**. Le fait d'exercer au sein de la zone d'intervention du PPRR améliorerait les chances des opérateurs d'utiliser des TIC de 252%.
- Quant à la **fonction de l'acteur sur le marché agricole**, elle exercerait une influence négative significative sur l'adoption des outils TIC par les acteurs. Les fonctions qui demandent des interactions et des transactions rapides (collecteurs, intermédiaires, grossistes et détaillants) requièrent l'utilisation des TIC. Le fait de passer de la fonction de détaillants (code 4) aux autres fonctions rattachées aux codes supérieurs (vendeur d'intrants, transformateur et autres) réduirait les chances pour que l'opérateur utilise des outils TIC de 28%.

DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

3.1- DISCUSSIONS

Cette section se veut d'apporter des éléments d'explication et de discussion des résultats obtenus.

3.1.1- Utilisation des TIC dans les deux régions

3.1.1.1- Les outils TIC maîtrisés par les acteurs du marché agricole

Le téléphone portable et la radio sont les principaux outils TIC répandus dans les deux zones d'étude.

a- La téléphonie mobile et fixe

L'amélioration du réseau téléphonique et son extension vers les zones rurales fait de l'usage du téléphone portable une tendance collective (INSTAT, 2004). De plus, le prix des téléphones portables ne cesse de diminuer pour permettre aux ménages à faibles revenus de les acheter. Ainsi, des promotions ont été offertes par les opérateurs téléphoniques pour lancer l'utilisation de téléphone portable.

Mais bien que la couverture téléphonique s'élargisse, certains villages ont du mal à capter les réseaux de téléphone mobile. Ils ne sont accessibles qu'à des points précis, se trouvant dans des endroits assez éloignés du village.

b- La radio

La radio est l'outil TIC longtemps utilisé notamment dans le monde rural. Elle est classée parmi les anciennes technologies TIC. Il se trouve qu'elle soit encore utilisée par la population, y compris les opérateurs commerciaux sur le marché agricole.

L'avantage du poste radio réside sur le fait qu'il arrive à capter les émissions de la Radio Nationale partout où le propriétaire se trouve. Il a l'avantage de pouvoir fonctionner avec des piles. Cependant, malgré ces avantages, les stations radio privées communales et régionales dans les deux zones d'étude (au total 18 pour les deux régions) sont de faible couverture spatiale. Ainsi, les acteurs sur les marchés agricoles dans ces zones ne peuvent pas utiliser la radio pour s'échanger des informations spécifiques relatives à leur région ; ils ne reçoivent que les informations diffusées par la Radio Nationale Malgache (RNM).

c- Les autres outils TIC

Dans les zones non desservies par le réseau de la téléphonie mobile, le téléphone fixe développé par l'opérateur TELMA vient en rescoufse. C'est le cas par exemple de commune rurale d'Ampasimbe Manatsatrana. Le village n'est accessible par aucun réseau de téléphone mobile. Tous les opérateurs utilisent alors le téléphone fixe (CDMA) de TELMA.

La télévision ne semble pas être l'outil TIC fréquemment utilisés par les opérateurs. Seules les émissions de la télévision nationale peuvent être captées dans les zones rurales et même dans les chefs-lieux de districts.

Quant à l'internet, la connexion requiert avant tout la possession d'ordinateur et l'abonnement auprès des opérateurs offrant le service internet. Les coûts relatifs à ces acquisitions sont toutefois importants. Cependant, elle est aujourd'hui disponible sur les téléphones portables, offerte par les réseaux de téléphone mobile.

3.1.1.2- La fréquence d'utilisation des outils TIC

a- Le temps d'écoute de la radio et la durée d'appel

Les opérateurs dans la zone PPRR utilisent plus la radio et la téléphonie comparés à ceux qui se trouvent en dehors de la zone. Le PPRR a commencé à être fonctionnel en 2005 et les opérateurs ont été sensibilisés sur l'utilisation du TIC dans le cadre du SIM. Que ce soit dans la zone du PPRR ou hors cette zone, le téléphone portable et la radio restent les outils TIC les plus importants dans les activités commerciales des acteurs sur le marché agricole.

b- L'envoi de SMS

Les opérateurs n'envoient pas beaucoup de SMS. D'une part, l'envoi de SMS nécessite une maîtrise de la manipulation du téléphone portable. D'autre part, plusieurs étapes devraient être effectuées pour réussir un envoi, ce qui peut prendre un certain temps surtout dans la saisie des messages. Cela pourrait expliquer la préférence des opérateurs pour les appels au détriment des SMS.

c- Les limites de l'utilisation des autres outils TIC

Peu d'opérateurs ont utilisé l'internet et la télévision pour diffuser ou collecter des informations sur le marché. En plus du coût d'acquisition élevé de ces outils, il se trouve que les directives pour les manipuler et les informations qui y sont diffusées sont généralement en langues étrangères. Ces outils nécessitent aussi une alimentation permanente en électricité pour fonctionner alors que la majorité des villages ruraux n'en disposent pas. Les groupes électrogènes assurent tant bien que mal la fourniture de courant électrique.

d- La différence d'utilisation des TIC dans les deux zones d'étude

La durée d'utilisation de chaque outil TIC est différente dans les deux zones d'étude à savoir la zone d'intervention du PPRR et la zone hors PPRR. La zone du projet PPRR dont les districts de Fénérive Est, de Vavatenina, de Soanierana Ivongo et de Sainte-Marie dans la région d'Analajirofo, et quelques communes rurales dans le district de Brickaville et de Tamatave II dans la région d'Atsinanana, ont bénéficié d'une forte sensibilisation sur l'utilisation des TIC depuis l'intervention du projet. L'objectif est de permettre la collecte d'information sur le prix, quantités de produit disponibles sur les marchés agricoles ; ainsi, il a soutenu le développement du Système d'Information sur le Marché (SIM) pour aider les opérateurs le long du circuit de commercialisation des produits agricoles, du producteur au détaillant. Cette situation pourrait bien expliquer la forte utilisation des outils TIC dans la région Analajirofo, zone pilote au cours de la première phase du projet.

La majorité des communes de la région d'Atsinanana n'ont pas bénéficié de ces promotions ; cependant, les différents outils TIC sont disponibles dans cette zone et les opérateurs y ont recours. Ces derniers commencent à adopter les outils TIC pour développer leurs activités.

3.1.2- Les avantages de l'utilisation des TIC dans les échanges commerciaux

3.1.2.1- L'adoption des TIC par les différents acteurs

Dans les deux zones d'études, presque la majorité des opérateurs sur les marchés des produits agricoles ont recours aux outils TIC dans leurs activités. La pénétration des TIC dans le milieu rural s'est améliorée depuis ces dix ans (10) dernières années (OMERT, 2007). La possession d'outil TIC peut être nécessaire surtout pour ceux qui ont besoin de faire des déplacements fréquents et d'échanger des informations dans leurs activités professionnelles comme les opérateurs sur les marchés agricoles.

Ainsi, les acteurs qui se déplacent beaucoup dans l'approvisionnement et la vente des produits agricoles ont tendance à utiliser les TIC en occurrence le téléphone portable pour réaliser un gain de temps.

3.1.2.2- Les TIC et la variation du volume de transaction

Les acteurs qui commercialisent le riz et qui utilisent des outils TIC ont traité des volumes plus importants par rapport à ceux qui ne prennent pas recours aux outils TIC à l'exception des collecteurs.

Bien que les zones touchées par la présente étude soient toutes les deux productrices de riz, la région d'Analanjirofo en produit une plus grande quantité. De plus, les utilisateurs de TIC sont majoritaires dans la zone de PPRR y compris la région Analanjirofo. Ainsi, les produits rizicoles y sont donc accessibles par la plupart des opérateurs.

En ce qui concerne les produits de rente tels que le girofle ou le café, l'utilisation des outils TIC a également permis aux opérateurs de traiter des volumes importants de produits. Ces produits sont généralement destinés aux marchés d'exportation et à un degré moindre aux marchés nationaux. L'utilisation des TIC peut aider à la recherche de produits disponibles afin de répondre à la demande du marché. Dans ce cas, l'utilisation des TIC permettrait aux opérateurs d'accéder plus facilement à des produits répondant à leurs exigences.

La plupart des collecteurs de maïs évoluent dans la zone hors de l'intervention du PPRR. Cette zone, notamment le district de Brickaville et de Tamatave II, fait partie des endroits producteurs de maïs dans la province de Tamatave. De ce fait, ils disposent d'une quantité abondante de produit comparée au volume disponible dans la zone d'intervention du PPRR. Récemment, le projet a lancé la culture de maïs dans ses zones d'intervention pour renforcer la production de la céréale dans ces localités.

La majorité des acteurs agissant comme détaillants de produits agricoles dans la zone hors PPRR n'utilise pas des outils TIC. Ces opérateurs traitent cependant des volumes importants de produits tels le maïs, la banane, l'orange et les haricots ; ceci est dû au fait que ces produits figurent parmi les principales productions des districts de Brickaville, de Tamatave II et de Vatomandry.

3.1.2.3- Les TIC et les marges brutes unitaires

La marge brute unitaire résulte de la différence entre le prix de vente et le prix d'achat. A ce propos, les exportateurs tirent le plus de marges brutes unitaires. Ils accèdent au marché international où les produits agricoles sont généralement écoulés à meilleurs prix par rapport au cours qui se fait sur les marchés nationaux.

Par le biais des outils TIC, les opérateurs auraient la possibilité d'accéder plus facilement aux produits qu'ils cherchent et achètent à bas prix. Il leur serait possible de faire leurs transactions sur les marchés de leur choix pour une meilleure vente. Et les négociations pourraient être effectuées sans déplacement. Ainsi, l'accès à des meilleurs marchés devient plus facile, d'où les marges unitaires élevées.

Les opérateurs qui n'utilisent aucun outil TIC dans leurs échanges commerciaux doivent recourir aux services des intermédiaires. De ce fait, ces derniers peuvent percevoir de gros bénéfices. Cependant, limités par leurs moyens financiers, les intermédiaires ne traitent parfois qu'une quantité modérée de produits.

Les producteurs se trouvant dans des endroits reculés préfèrent négocier avec les intermédiaires qui sont parfois des boutiquiers à proximité, au lieu d'attendre le passage périodique des collecteurs ou des grossistes. Ces intermédiaires locaux sont prêts à acheter les produits à chaque besoin de liquidité ressenti par les agriculteurs.

Le riz figure parmi les principaux produits issus de la région d'Analajirofo. Cependant, nombre de zones productrices de riz sont difficilement accessibles comme la commune rurale d'Ampasimazava. Dans de tels endroits, les intermédiaires sont sollicités pour rassembler les produits et aider à réduire le temps de ramassage des produits des collecteurs. Cela pourrait bien expliquer l'importance de la marge brute unitaire des intermédiaires du riz malgré l'utilisation des TIC.

Les détaillants sont les acteurs qui peuvent mener leurs transactions sans recourir aux outils TIC. Leurs points d'achat ne se trouvent pas généralement loin de leur point de vente. De plus, ils commercialisent généralement des produits vivriers à faible marge unitaire plutôt que des produits de rente sur lesquels des marges plus importantes peuvent être tirées.

3.1.2.4- Les TIC et les coûts de transport

Pour la majorité des opérateurs, l'outil TIC leur permet d'avoir un contact direct avec les producteurs et de faire des transactions avec divers clients. Les opérateurs peuvent accéder à des informations actualisées sur le marché en recourant aux outils TIC. Par conséquent, des déplacements fréquents dans des endroits éloignés deviennent possibles lorsque des opportunités sur le prix, la qualité et la quantité s'offrent à eux lors de la recherche ou la vente des produits agricoles. Leurs marchés s'étendent (extension des point de collecte, augmentation du volume des produits traités), et les coûts de transport augmentent par conséquent.

Les zones productrices de riz dans la région d'Analajirofo sont cependant difficilement accessibles. Les dépenses en transport varient également selon l'état de la route. Pourtant, les produits rizicoles y sont abondants. Parfois, le recours à différents types de

moyen de transport s'impose pour arriver à destination : dos d'homme, pirogue, voiture ou pousse-pousse. Cela n'empêche pas les collecteurs et les intermédiaires de s'y approvisionner.

Une exception est par ailleurs observée pour les intermédiaires et les vendeurs d'intrants. L'utilisation du TIC pourrait alors réduire leurs déplacements pour le ramassage des produits et faciliter la recherche de débouchés pour les produits collectés. Un simple coût de téléphone suffit pour informer les éventuels acheteurs de la disponibilité des produits. Ce sont leurs fournisseurs/clients qui se déplacent.

La récolte de letchi pendant seulement une courte durée à cause de la périssabilité du produit pousse les opérateurs à ne pas léser sur les moyens de transport pour acheminer le plus de produits possibles vers les exportateurs. Sans recours aux outils TIC, les acteurs ont du mal à obtenir des informations sur l'offre et la demande des produits. Dès fois, ils utilisent des agents sur les lieux de culture pour assurer la collecte des produits.

3.1.3- Les facteurs de blocage de l'utilisation des TIC

3.1.3.1- Le genre de l'acteur

L'étude menée par GenARDIS au Burkina Faso⁴⁰ a énoncé que les femmes n'ont pas toujours accès aux TIC à cause de leur faible niveau de scolarisation. Cependant, le résultat obtenu dans le cadre de cette étude ne le vérifie pas. Le genre des acteurs sur le marché agricole des deux zones étudiées semble affecter l'utilisation des outils TIC par les opérateurs. L'échantillon étudié comprenait le même nombre d'opérateurs sur le marché du sexe masculin et celui féminin. Les durées moyennes de scolarisation ne montrent aucune différence notable. Seulement, un quart des femmes opérateurs n'utilisent pas de TIC.

3.1.3.2- Les années d'études

La manipulation des outils TIC requiert un minimum de connaissance à l'exception de la radio. L'utilisation du téléphone portable pour l'appel vocal par la majorité de ceux qui ne savent pas lire revient à une simple habitude. La difficulté pour eux réside sur le fait que la plupart des outils TIC fonctionne en langue étrangère, dont le français. Cela pourrait expliquer le fait que la plupart des opérateurs ont faiblement utilisé la fonction SMS du téléphone portable et n'ont aucun accès à l'Internet malgré leur durée moyenne de scolarisation égale à 8 ans et demi.

⁴⁰ Formation en TIC pour une meilleure gestion des groupements féminins au Burkina Faso, GENARDIS, Site : www.genardis.apcwomen.org

Les acteurs qui ont fréquenté l'école pendant une assez longue durée peuvent jauger les avantages qu'ils peuvent réaliser avec l'utilisation des TIC pour le marché et les difficultés à surmonter s'ils ne profitent pas de la disponibilité de ces outils.

3.1.3.3- Les années d'expériences

Comme pour les années d'étude, les résultats de recherche de l'IICD⁴¹ sur l'influence des années d'expérience sur l'utilisation des TIC ont été vérifiés dans les deux zones d'étude. A force d'avoir une expérience sur la commercialisation des produits agricoles, les acteurs ont pu établir des réseaux de partenariat avec d'autres acteurs du marché agricole. Un simple coup de téléphone suffit pour démarrer une nouvelle transaction. Ce qui n'est pas le cas pour les nouveaux venus sur le marché. Ils doivent encore tisser des liens commerciaux avec les agriculteurs ou les fournisseurs, fidéliser leurs clients et créer leurs propres réseaux. Cela nécessite plusieurs années d'expérience dans l'activité.

Tant que les opérateurs sur le marché des produits agricoles ne disposent pas encore de ces expériences, ils ont toujours intérêt à ne pas utiliser des TIC pour le marché vue les risques que cela pourrait induire, à savoir le non-respect du contrat, escroquerie, etc. Ainsi, ils préfèrent encore procéder à des systèmes traditionnels d'information : se déplacer pour toutes transactions et contrôles ou même pour négocier avec les intermédiaires.

3.1.3.4- Le zonage

L'intervention du projet PPRR sur la promotion des TIC sur le marché pourrait faire partie des raisons qui ont poussé les acteurs qui s'y trouvent à adopter les TIC et à les utiliser pour collecter des informations sur le marché.

Le projet a sensibilisé les acteurs sur le marché agricole même dans les zones productives les plus reculées. Et à travers ses actions, il a diffusé les avantages qu'apportent les TIC dans leur utilisation pour le marché. Ainsi, les acteurs appartenant à cette zone ont essayé tant bien que mal de collecter des informations sur le marché à l'aide des TIC, et ont profité de leurs avantages.

⁴¹ Développer la filière karité grâce aux NTIC », Site : www.iicd.org

3.1.3.5- La fonction de l'acteur sur le marché agricole

Il se trouve que les acteurs qui ont besoin de se déplacer loin pour s'approvisionner ont toujours tendance à trouver des techniques performantes pour être compétitifs. Les collecteurs, les grossistes et les intermédiaires font partie de ces acteurs. Ils utilisent tous les moyens dont ils disposent pour augmenter leur part de marché. De plus, la majorité d'entre eux n'imposent aucune restriction financière (achat des outils TIC) pour accéder à de meilleurs marchés.

3.1.3.6- Le volume de transaction

Les résultats de la modélisation économétrique n'ont pas permis de vérifier l'idée avancée par Aker selon laquelle l'importance du volume de transaction peut pousser les acteurs à utiliser les TIC (Aker, 2008). En fait, les résultats ont montré le cas inverse. L'utilisation des outils TIC pourrait augmenter le volume des produits commercialisés à cause de la disposition des informations sur le marché.

3.2- RECOMMANDATIONS

Les recommandations sont destinées à tous les responsables qui puissent intervenir pour surpasser l'état actuel de la situation.

3.2.1- L'amélioration de l'accès aux TIC

3.2.1.1- Facilité l'utilisation de la téléphonie mobile

Il est dans le rôle primordial de l'Etat de :

- régulariser la concurrence entre les opérateurs téléphoniques pour éviter le monopole des prix ;
- instaurer un environnement incitatif pour les opérateurs en l'occurrence les fournisseurs d'outils TIC et les opérateurs téléphoniques pour les mobiliser à bien servir leurs clients ; une des mesures que peut prendre l'Etat est par exemple la réduction des impôts relatifs à la télécommunication.

Les opérateurs du réseau téléphonique cherchent aussi et continuellement à augmenter le nombre de leurs clients ; ainsi il leur faudra :

- réduire le coût unitaire (minute d'appel, envoi d'un SMS, prix du débit de connexion,...) d'accès aux TIC pour motiver les acteurs à profiter de ces outils au maximum pour leurs activités commerciales car jusqu'à maintenant ce coût unitaire se trouve être encore élevé, et il constitue un blocage dans l'utilisation des téléphones ;
- étendre davantage les zones de couverture des réseaux téléphoniques pour que les agriculteurs n'aient plus de difficulté d'avoir des liens avec les opérateurs sur le marché.
- contribuer au développement des zones rurales du pays, en offrant des couvertures de réseaux téléphoniques aux zones reculées mais productives. Dans ce cas, avant de procéder à une extension de réseau, ils devraient cibler les zones productives et les faire partie des priorités.

Mais il ne faut pas aussi oublier la part de responsabilité des opérateurs économiques proprement dite. Vue les rôles joués par les TIC pour le marché, il est nécessaire que ces opérateurs et les opérateurs téléphoniques ou autres coordonnent leurs activités pour préserver leurs avantages mutuelles.

3.2.1.2- Promotion des autres outils TIC

Pour permettre aux différents acteurs de profiter des différents outils TIC disponibles, il est dans l'intérêt de l'Etat :

- de favoriser la mise en place d'une station radio régionale recouvrant toute la région afin de donner aux acteurs se trouvant dans les zones non desservies par l'électricité et le réseau téléphonique de disposer d'un moyen leur permettant de collecter des informations à l'intérieur même de la région ;
- d'améliorer le réseau de la télévision nationale, afin d'apporter plus d'informations aux ruraux sur l'actualité nationale et internationale en image ;
- de promouvoir une sensibilisation régionale concernant l'utilisation de l'internet par les acteurs sur le marché agricole, en partenariat avec les opérateurs du réseau d'internet et surtout avec les projets qui ont l'initiative de promouvoir l'utilisation des TIC pour le marché agricole comme le projet PPRR ou PROSPERER.
- de trouver des solutions pour desservir le monde rural en électricité, comme par exemple la promotion de panneaux solaires pour faire fonctionner les outils.

Ainsi, il est à la charge des responsables des stations radios et de télévision de fournir aux opérateurs des informations concernant leurs activités ; en créant par exemple une émission dédiée spécialement pour l'échange d'information sur le marché, comme le même principe du Système d'Information sur le Marché via un SMS ou l'Internet.

3.2.1.3- L'extension des interventions du PPRR

De par son objectif, le projet PPRR fait partie des projets qui orientent les producteurs agricoles vers le marché en utilisant les TIC ; et pour améliorer davantage son intervention, il devrait encore :

- élargir son zone d'intervention à une vitesse plus rapide, afin de toucher un maximum de territoire avant la fin de son financement (décembre 2012);
- améliorer aussi ses techniques de sensibilisation pour que les opérateurs sur le marché puissent profiter et manipuler les autres outils TIC comme l'Internet, ou tout simplement le SMS ;
- dispenser des formations sur la manipulation de ces outils TIC, pour que tout acteur, quel que soit son niveau d'éducation, puisse les utiliser ;

- faire connaitre un peu plus le SIM et le Bazar-Mada pour que les opérateurs sur le marché agricole puissent jouir des avantages de TIC sur le marché national et international ;
- contribuer à la mise en place de l'e-commerce des produits agricoles vue les efforts apportés pour l'amélioration de l'accès aux TIC, de cette manière les produits agricoles malgaches s'ouvrent un peu plus au marché mondial.

3.2.2- Les mesures d'accompagnement pour améliorer l'utilisation des TIC

3.2.2.1- La contribution de l'Etat

Dans le cadre du lancement de l'utilisation des TIC pour le marché des produits agricoles ou plus généralement dans l'activité agricole, l'Etat doit :

- améliorer davantage l'infrastructure routière. Il se peut que les moyens sont insuffisants pour faire des routes goudronnées ; dans ce cas, il suffit pour l'Etat de mobiliser la population touchée par l'axe concernée à participer à son entretien de façon régulière contre des indemnités un peu plus supérieure que le coût des journaliers ;
- créer plus de postes avancés de gendarmerie dans les zones reculées pour le maintien de la sécurité dans les zones rurales, afin que les transactions puissent se dérouler sans encombre ;
- instaurer de système d'éducation adapté à l'environnement du monde rural malgache. La plupart des élèves ruraux ne suit plus des études secondaires ; mais en plus, les éducations généralisées qu'on leur a données ne sont pas adaptées à leur besoin. Il leur faut des établissements publics de formation en agriculture.
- favoriser le commerce international des produits agricoles malgaches, en créant un environnement propice pour cela ;
- aider les opérateurs à trouver des débouchés sur le marché régional ou mondial, en assurant lui-même l'introduction et le lancement des produits agricoles, au moins par l'intermédiaire des ambassades de Madagascar à travers le monde.
- actualiser les règlements sur les transactions commerciales avec comme support l'outil TIC pour protéger les intérêts de chaque acteurs.

3.2.2.2- Le partenariat entre l'Etat et les opérateurs

Pour que les efforts de l'Etat puissent obtenir des résultats, il doit augmenter son partenariat avec les différents opérateurs. Ainsi, il faut que :

- les opérateurs sur le marché s'organisent pour poursuivre le modèle du projet PPRR dans l'orientation de l'agriculture de subsistance en agriculture pour le marché. Des activités de même sorte que celles offertes par ce projet doit être reproduites au moins dans les zones productives de l'Ile. Le rôle de l'Etat dans ce cas est de faciliter la réalisation d'un tel projet par les opérateurs en leurs offrant des subventions et en les bénéficiant des formations des techniciens agricoles modernes pour que leur action aboutisse à des résultats notables ;
- les techniciens agricoles devraient coordonner leurs activités avec celles des opérateurs sur le marché agricole à propos de l'amélioration des productions en rendement et en qualité. Les opérateurs ont leurs propres exigences sur la qualité et les normes des produits ; ainsi, les techniciens devraient aider les agriculteurs à réaliser les exigences du marché.

Chaque opérateur a aussi sa part de responsabilité dans l'amélioration de l'environnement des affaires. Pour cela, il est important que :

- **les collecteurs**, incluant ceux qui font la collecte en permanence ou ceux qui le font de façon temporaire, se regroupent dans une organisation pour partager des expériences et pour assurer la défense de leurs intérêts, surtout dans le cadre de l'utilisation des TIC.
- **les intermédiaires** jouent bien le rôle de facilitateur dans la chaîne de commercialisation plus précisément dans les zones enclavées. Par contre, il faudrait réduire ceux qui ne sont pas indispensables ; l'utilisation des TIC contribue déjà à cette tâche.

Pour que la transaction commerciale par l'utilisation des TIC puisse bien dérouler :

- la confiance doit régner lors même de la négociation.
- il est du devoir de chaque acteur d'honorer sa parole et de tenir ses engagements lors de l'exécution de la transaction.

CONCLUSION

Les différents acteurs sur le marché agricole considérés dans cette étude interviennent le long de la chaîne de commercialisation des produits agricoles. Ces acteurs ont un besoin continual d'informations relatives au marché pour mener leurs transactions et réaliser des bénéfices conséquents. Le projet PPRR intervient justement dans la région d'Analanjrofo et dans quelques communes de la région d'Atsinanana pour promouvoir l'utilisation des TIC dans la recherche d'information sur le marché.

L'étude sur les effets de l'utilisation des TIC dans la performance des marchés agricoles, est initiée par l'eARN Africa. Les résultats de la présente étude ont permis d'établir que la majorité des outils TIC disponibles à Madagascar est accessible dans les deux régions. Cependant, l'utilisation de ces outils est beaucoup plus élevée dans la zone où le projet PPRR intervient comparée à la situation dans la zone hors PPRR ; la durée d'utilisation de ces outils a par ailleurs confirmé cette inégalité. Ainsi, parmi les outils TIC, la téléphonie mobile est l'outil TIC préféré des acteurs dans les deux régions. Ainsi, la première hypothèse a été confirmée.

L'utilisation des TIC pour les transactions sur le marché agricole semble améliorer la performance du marché en rendant ce dernier transparent et accessible pour tous ceux qui veulent y participer ou seulement y collecter des informations malgré l'insuffisance des infrastructures routières. Ainsi, suite à l'utilisation des outils TIC, le volume de produits commercialisés par les différents acteurs a augmenté et leurs marges brutes unitaires se trouvent améliorées. L'évaluation des coûts de transport dépensés par les acteurs, utilisateurs ou non des outils TIC, a permis d'établir que les TIC peuvent augmenter les coûts de transport. En effet, le recours aux outils TIC peut conduire les acteurs à faire des transactions dans de meilleurs marchés éloignés. Cependant, les outils TIC peuvent également permettre l'accès à des informations sur les marchés de proximité. Par le biais des TIC, les opérateurs sur le marché agricole peuvent mener leurs transactions au bon moment et dans de meilleurs endroits. Dans ce sens, la deuxième hypothèse a également été confirmée.

Les caractéristiques socio-économiques des acteurs comme la durée d'éducation et l'expérience dans l'activité commerciale ou le fait d'appartenir à la zone du PPRR constituent des facteurs d'amélioration de l'utilisation des TIC pour le marché agricole. Les fonctions qui demandent des interactions et transactions rapides (collecteurs, intermédiaires, grossistes et

détaillants) nécessitent l'utilisation des TIC. L'hypothèse qui insinue que des facteurs d'ordre socio-économique sont déterminants dans l'utilisation des acteurs sur le marché agricole des outils TIC se trouve confirmée.

L'amélioration de ces caractères socio-économiques des opérateurs agricoles requiert toutefois du temps et de la volonté de chacun. Les activités des opérateurs téléphoniques et du projet PPRR devraient être renforcées pour permettre aux acteurs dans toutes les zones rurales d'utiliser davantage les outils TIC. L'extension de la zone d'intervention du PPRR ou la création d'un projet de promotion de TIC dans les zones productives donneraient un coup de pouce aux marchés des produits agricoles. Par ailleurs, une politique du Gouvernement malgache pour soutenir les actions pour la promotion de l'utilisation des TIC au niveau des marchés agricoles serait opportune. Des mesures d'accompagnement appropriées devraient également être mises en place.

Toutefois, bon nombre d'acteurs commerciaux peuvent encore se montrer sceptiques. Malgré les avantages qu'apportent les TIC, se fier aux seuls outils TIC dans les transactions commerciales et se passer des rencontres face à face ne serait-il pas risqué pour la conduite du commerce des produits agricoles ? Les informations transmises à l'aide des outils TIC seraient-elles toujours fiables ?

BIBLIOGRAPHIE

LES OUVRAGES

- Aker, Jenny, Does Digital Divide or Provide. The impact of Mobile Phones on Grain Markets in Nigeria, Bread, Document de travail 177, 2008
- Barrett, C., Smallholder market participation: Concepts and evidence from eastern and southern Africa Food Policy 34(2008): 299-317, 2008
- Coase, R.H.. The nature of the firm. *Economica* 4, 386-405, 1937
- COSOP, Profil de Pauvreté Villageois et Etude Régionale, Rapport d'Analyse Régionale, Région Analanjirofo, 2006, 29 pages
- Document PPRR, Filière Girofle
- Document PPRR, Les circuits traditionnels de commercialisation des produits agricoles et l'effet des CAM dans la région d'Analajirofo, Madagascar
- Fafchamps, M., and Hill. R.V. Selling at the farm gate of traveling to market? *American Journal of Agricultural Economics* 87(3): 717-734, 2005
- FOFIFA, Recherche-Développement en Agriculture dans la région d'Analajirofo, Rapport final, 2007, 95 pages
- IDRC, The effectiveness of ICT-based intervention in linking African farmers to markets”, Research proposal, November 2008, 77 pages
- INSTAT, Enquête Périodique auprès des Ménages 2005, 2006, 187 pages
- INSTAT, Enquête sur les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) à Antananarivo et ses agglomérations, Nov 2004, 4 pages.
- OMERT, Rapport d'activités 2006, juillet 2007, 45 pages
- ONE, Evolution de la couverture des forêts naturelles à Madagascar 1990-2000-2005, p.20
- ONE, Profil environnemental, région Analanjirofo, Juin 2006, 39 pages
- ONE, Profil Environnemental, Région Atsinanana, 2006, 30 pages
- PNUD, Rapport National sur le Développement Humain, Madagascar. Evolution des indicateurs de développement humain à Madagascar: 6-12, 2006
- Rakotovao, J-M, Les statistiques agricoles : support de connaissance du monde rural - Colloque scientifique – Changements induits dans les campagnes malgaches par l'évolution des prix agricoles, FOFIFA, décembre 2005, 1 page
- Razafindravonona, J, Stifel, D, Evolution de la Pauvreté à Madagascar : 1993-1999, INSTAT, 2001, 97 pages
- Rosenberger, Markus, Development of PPRR market information services, Draft Mission report, 2005, 27 pages

LES REVUES ET JOURNAUX

- « Fibre optique : Avant la fin de l'année » *in* Madagascar Matin, 17 Septembre 2009
- « LION : De vraies solutions pour l'avenir », *in* Midi Madagascar, n°8142 du Samedi 22 Mai 2010, page 40

WEBIOGRAPHIE

- www.analanjirofo.gov.mg
- www.atsinanana.gov.mg
- www.genardis.apcwomen.org, « Formation en TIC pour une meilleure gestion des groupements féminins au Burkina Faso, GENARDIS »
- www.iicd.org, « Développer la filière karité grâce aux NTIC »
- www.madanight.com, « Le marché de téléphonie mobile à Madagascar en 2008 »
- www.pnae.mg/ie/tbe/analanjirofo/socioeco/ts_socioeco.htm
- www.pnae.mg/ie/tbe/atsinanana/socioeco/donnees/S18_communication.pdf
- www.pprr.mg, juin 2009
- www.pprr.mg, Razafison, Rivonala, Les systèmes d'Information sur le marché : Concept « Bazar-Mada », PPRR, 2009,
- www.proparco.fr, « Les impacts de la téléphonie mobile sur le fonctionnement des marchés en Afrique Subsaharienne », *in* Secteur privé et Développement, La revue de Proparco,
- www.siit-madagascar.com

PERSONNES RESSOURCES INTERVIEWEES

- Le Small and Medium Enterprise Executive of ZainTamatave
- Le Responsable du Telma Shop Tamatave
- Le Responsable du Service d'Appui aux Organisations Paysannes auprès de la Direction Régionales du Développement Rural (DRDR), Région d'Analanjirofo, Fénérive-Est
- Les chercheurs du FOFIFA Tamatave
- L'équipe de consultant du SIM au sein du PPRR

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : Fiche d'enquête

ANNEXE II : Système d'Information au Marché (SIM)

ANNEXE III : Centre d'Accès au Marché (CAM)

ANNEXE IV : Projet eARN Africa

ANNEXE V : Informations sur la région Analanjirofo

- Figure 1 : Localisation de la région d'Analanjirofo

ANNEXE VI : Informations sur la région Atsinanana

- Figure 2 : Localisation de la région Atsinanana

ANNEXE VII : Informations relatives au financement du projet

ANNEXE VIII : Variables retenues pour chaque hypothèse

ANNEXE IX : Résultats des analyses statistiques descriptives

ANNEXE X : Résultats de l'estimation du modèle Logit relatif à l'utilisation de TIC

ANNEXE I

Fiche d'enquête

eAgricultural Network for Africa (eARN Africa) Project Effectiveness of Electronic-Based Interventions in Linking African Farmers to Markets

FANARAHAMASO NY KALITAON'NY FANADIHADINA

Andro nanaovana ny fanadihadiana:	Ora nanombohana:
Mpanadihady:	Oranifarana:
Mpanaramaso:	Firenena:
Daty nanaovana ny firaketana:	Dati'n ny fanaramaso:
	Mpiandraikitra ny firaketana:

FANADIHADINA ATAO @ MPANDRAHARAH EO AN-TSENA

1. MOMBA NY MPANDRAHARAH

1. Anaran'ny olona mamaly ny fanontaniana (anarana feno): Tel :
2. Distrika: *Code* : 3. Faritra *Code*:
- 3 bis. Kaomina: *Code*: 3 ter. Fokontany: *Code* :
4. Anaran'ny tsena hanaovanao fandraharahana ara-barotra:
- 4 bis. Toerana misy azy: 5. Toromarika GPS:
5. Inona no tena andraikitrao @ maha mpandraharaha anao eo an-tsena?
 1. Mpanangom-bokatra (*Collecteur*)
 2. Mpanelanelana (*Intermédiaire*)
 3. Mpamongady (*Grossiste*)
 4. Mpanjinjara (*Détailleur*)
 5. Mpivarotra akora enti-mamokatra (*Vendeur d'intrants*)
 6. Hafa (Farito)
6. Inona avy ireo ENTAM-BAROTRA (*merchandises*) na AKORA (*intrants*) EFATRA LEHIBE INDRINDRA nanaovanao fandraharahana teo an-tsena t@ taona 2009?

[Alaharo araka ny habetsahan 'ny entam-barotra nanaovanao fandraharahana. **1** = betsaka
indrindra]

1.
2.
3.
4.

7. Manana telefaonina mandeha tsara ve ianao? **1.** Eny **0.** Tsia

[Raha TSIA, mandehana any @ Fanontaniana faha 10]

8. Raha ENY, toy inona ny telefaonina ananao?

1. Finday **2.** Telefaonina *fixe* **3.** Ireo karazany roa ireo **4.** Tsy fantattro

9. Manana *carte SIM (puce)* mandeha ve ianao (i.e., *afaka mifandray raha misy finday*)?

1. Eny **0.** Tsia

2. MIKASIKA NY MPANDRAHARAHA MIOMPANA @ AKORA ENTI-MAMOKATRA

1. Azafady, azonao ampiana ve @ famenona ny tabilao eto ambany?

Lahy/Vavy	Firy taona ianao (Taona)	Isan'ny taona nianarana	Mahay mamaky teny sy manoratra?	Loharanom-bola fototra	Ohatrinona teo ho eo ny vola niditra teo @ tokan-tranonao t@ taona 2009	Firy taona no na-ha-mpandraharaha ara-barotra anao	Isan'ny taona nanaovanao fandraharahana mikasika io akora / vokatra fototra voalaza ery ambony io?
Toromarika a: 1 = Lahy 0 = Vavy			Toromarika: 1. Tsy mahay mamaky teny na manoratra 2. Mahay mamaky teny fotsiny 3. Mahay mamaky teny sy manoratra 4. Hafa (Farito)	Toromarika: 1. Fambolena / fiompina 2. Asa maharitra 3. Asa an-tselika 4. Fivarotana akora 5. Fivarotana vokatra 6. Hafa (Farito)			

2. Tokony ohattrinona teo ny vola niditra teo @nao tambin'ny asa fandraharahana nataonao nandritry ny taona 2009? (Ariary)
3. @ ankapobeny, teo @ ohattrinona teo no vola niditra teo @nao talohan'ny nanaovanao asa fandraharahana ara-barotra? (Ariary)

3. FIVIDIANANA SY FAMAROTANA IREO VOKATRA / AKORA

- 1. Azafady, ampio @ famenona ny tabilao eto ambany, mikasika ireo TSENA TELO LEHIBE nanaovanao fandraharahana entam-barotra / akora FOTOTRA nandritry fotoam-pamokarana farany t@ taona 2009**

1.1 Tsena ividianana ireo entam-barotra / akora FOTOTRA

[Entam-barotra fototra = voalohany ao @ fanontaniana faha 7 ao @ pejy voalohany]

Anaran'ny Tsena	Habetsahan'nyvokatra novidianao @ ankapobeny (Venty)	Vidiny isam-benty @ ankapobeny (Ariary/ Venty)	Mpivarotra lehibe indrindra [Toromarika A]	Ny fomba fitaterana fampiasana o matetika (Toromarika B)	Sara-pitanterana @ ankapobeny (Ariary/ Venty)	Halaviran'ny tsena avy eto @ toerana misy anao (Km)	Toetry ny lalana mankany @ io tsena io (Toromarika C)	Habatsena (Ariary / Venty)

Toromarika A: 1. Mpamboly 2. Mpanangom-bokatra (*Collecteur*) 3. Mpamongady (*Grossiste*) 4. Mpanelanelana (*Intermediaire*) 5. Mpaninjara (*Détaillant*) 6. Hafa (Farito)

Toromarika B: 1.Camion/pickup, 2.Fiara fitateram-bahoaka, 3.Velomoteur, 4.Bisikileta, 5. Apondra/omby, 6. An-doloha, 7. Hafa (Farito)

Toromarika C: 1.Làlan-tany, 2.Làlana voarary vato, 3.Làlana voarakotra vatokely, 4.Làlana vita tara (*goudron*)

1.2 Tsena hivarotana ireo entam-barotra /akora FOTOTRA

Anaran'n y Tsena	Habetsahan'n y vokatra novidianao @ ankapobeny (Venty) (Ariary/ Venty)	Vidiny isam-benty @ ankapobeny y (Ariary/ Venty)	Mpivarotra lehibe indrindra [ToromarikaA]	Ny fomba fitaterana fampiasana o matetika (Toromarika B)	Sara-pitanterana @ ankapobeny y (Ariary/ Venty)	Halaviran'n y tsena avy eto @ toerana misy anao (Km)	Toetry ny lalana mankany @ io tsena io (Toromarika C)	Haba tsena (Ariary / Venty)

[Ampiasao ireo toromarika mifandraika @ fanontaniana eo ambony]

4. FAMPIASANA FITAOVANA TIC EO @ SEHA-PANDRAHARAHANA

Ahoana no nampiasanao ny fitaovana TIC ahazoam-baovao mikasika ny tsena t@ taona 2009 ary ohatrinona ny sandany isaky ny mampiasa azy?

Fitaovana TIC	Isan'ny fotoana ampiasana ny fitaovana isan-kerinandro/ isam-bolana t@ 2009	Faharetan'ny fotoana ampiasana azy @ ankapobeny (Minitra)	Saran'ny fampiasana @ ankapobeny (Ariary)	Vola voatahiry noho ny tsy fandehanana any an-tsena mba ahazo vaovao (%)
Radio				
Antso @ finday				
SMS @ finday				
Telefaonina <i>fixe</i>				
<i>Internet</i>				
Video/CD Rom				
Television				
Hafa (Farito)				
.....				

ANNEXE II

Système d'Information au Marché (SIM)

1- Description du SIM

Dans son objectif de lier les producteurs au marché et d'améliorer le revenu des pauvres, le PPRR a mis en place le SIM en 2008 dont l'outil de base est le téléphone portable et le réseau téléphonique mobile ZAIN Madagascar. Il suffit pour les paysans de s'inscrire individuellement ou en groupe auprès de chaque CAM pour pouvoir bénéficier des informations diffusées sur le SIM. Le coût d'accès est encore gratuit jusqu'en décembre 2009, mais après, il correspond au prix d'un simple SMS de l'opérateur téléphonique. Le droit d'adhésion ne dépasse pas 3000 Ar/mois.

2- Caractéristiques du SIM

Le SIM fait intervenir plusieurs acteurs :

- les informations diffusées par le SIM sont collectées auprès de trois niveaux de marché⁴² à savoir :

- Marchés au niveau des CAM
- Marchés du district (Saint Marie, Soanierana Ivongo, Vavatenina, Fénérive Est, Tamatave II, Brickaville,...)
- Les opérateurs de Fénérive Est et de Tamatave

Les informations disponibles sur le SIM peuvent comporter des informations sur l'offre et la demande, sur les volumes disponibles, les zones de production, la liste des offreurs et demandeurs, la liste des partenaires, la liste des transporteurs et des informations supplémentaires sur le marché.

Plusieurs produits ont été traités par le SIM :

- Les produits traités par le SIM au niveau des CAM : café, clou de girofle, essence de girofle, piment sec pili-pili, piment sec bec d'oiseau, miel, poivre, paddy, vanille, vary gasy, riz import, farine de maïs, maïs grain, haricot.
- Les produits traités par les informateurs de l'ODR au niveau des marchés des districts : ravitoto, piment sec, concombre, litchi, banane, ananas, vary gasy, riz import, maïs frais, manioc frais, patate douce, canne à sucre, miel, clou de girofle.

⁴² D'après l'interview du Chargé d communication de l'ODR

- Les produits dont les prix indicatif sont donnés à partir des informations recueillies auprès des opérateurs : café, paddy, clou de girofle, essence de girofle, piment sec, poivre noir, miel, cannelle, litchi.

Les opérateurs sont les principaux utilisateurs des informations disponibles sur le SIM.

3- Le Bazar Mada

« Bazar.mada » est en effet un espace mettant en contact direct producteurs, marchands et exportateurs, de façon à faciliter l'échange d'informations concernant l'offre et la demande

Les informations sont accessibles à la fois par SMS (sous forme d'abonnement de 3 mois pour les alertes réguliers) et par l'internet. Ils sont gérés sous la plateforme ESOKO.

Les alertes peuvent signifier un annonce de prix ou d'offre se référant à un produit et peuvent comporter jusqu'à 4 marchés. Les utilisateurs intéressés ont la possibilité de consulter en permanence leur téléphone ou de contacter un réseau d'agent créée avec la collaboration de la FAO et des autorités locales.

L'adresse physique du SIM (avec la plateforme ESOKO) est hébergée dans le Centre Technique d'Horticulture de Tamatave (CTHT)⁴³.

⁴³ D'après le responsable de la communication auprès du Centre Technique Horticole de Tamatave (CTHT)

ANNEXE III

Centre d'Accès au Marché (CAM)

1- Les pôles de partenariat

Le PPRR soutient les groupements d'agriculteurs dans leur activité de production et décide d'innover en initiant **des pôles de partenariats**. Le concept de pôle de partenariat correspond ainsi à un ensemble d'activités développées sur une zone d'influence homogène d'un rayon de chalandage d'environ 10 à 15 Km (approximativement une commune rurale) disposant de potentialités orientées autour d'une ou de deux filières dominantes, organisées à partir d'un centre d'accès au marché CAM (centre de collecte et/ou unité de transformation); et structurées sur une base de convention (de préférence pluriannuelle) de partenariat économique liant les producteurs regroupés aux opérateurs économiques de la filière.

A l'intérieur d'un pôle, les organisations de producteurs (OP) sont groupées en coopérative agricole. La coopérative gère ensuite le Centre d'Accès au Marché (CAM).

2- Le Centre d'Accès au Marché

Les centres d'accès au marché sont à la fois un bâtiment, géré par une union d'organisations paysannes, pour le stockage et la transformation des produits, et un outil économique servant à assurer la commercialisation et la valorisation des produits agricoles des membres de l'union.

Plusieurs types de centre ont été identifiés :

- Centre de collecte pour les produits de rente
- Unités de transformation notamment pour la distillation d'huile essentielle
- Centre de stockage pour le paddy, fonctionnant comme des greniers communautaire villageois

Leur fonctionnement est simple : les CAM achètent les produits aux producteurs puis s'occupent du stockage, dans le cas du riz et du girofle, ou de la transformation, dans le cas du miel et du piment, en attendant le meilleur moment pour les vendre.

L'objectif du CAM est de rationaliser les systèmes de collecte, renforcer le pouvoir de négociation des petits producteurs, améliorer la qualité des produits et développer des partenariats durables avec des opérateurs commerciaux.

Un conseiller gère la commercialisation au sein de chaque CAM. Les formations reçues par les responsables sont diverses (technique simplifiée de gestion, gestion des normes et qualité des produits agricoles, traçabilité des produits agricoles...).

Chaque CAM développe leur propre stratégie en fonction des potentialités et contraintes de la zone. Il doit s'organiser pour être fonctionnel et gagner la confiance des producteurs et des opérateurs commerciaux.

ANNEXE IV

Projet eARN Africa

L'eARN Africa ou electronic-Agricultural Research Network Africa est un projet dont l'objectif général est d'étudier l'efficacité des interventions basées sur les TIC dans la liaison des agriculteurs africains aux marchés.

L'étude sera menée dans six pays à savoir le Bénin, le Ghana, l'Ouganda, le Kenya, le Malawi et Madagascar, par une équipe de scientifiques et d'experts en TIC. Les pays ont été sélectionnés pour capturer la diversité régionale et d'assurer l'équilibre régional.

Dans chaque pays des projets qui promurent l'utilisation des TIC pour l'accès des agriculteurs aux marchés seront sélectionnés pour une analyse en profondeur.

Les résultats de ces études seront utilisés pour influencer sur la prise de décisions politiques des gouvernements africains et des parties prenantes visant à améliorer les moyens de subsistance des petits agriculteurs. Les principaux cibles de ce projet est les petits agriculteurs.

Les objectifs spécifiques sont:

1. Analyser les TIC existant et les initiatives de l'environnement dans lequel ils sont appliqués.
2. Examiner les facteurs qui influencent la prise de conscience et l'adoption des TIC sur les marchés de services d'information
3. Evaluer les effets des TIC et les marchés d'information sur les petits agriculteurs
4. Etudier l'effet des TIC sur la performance des marchés agricoles
5. Faire une analyse critique des défis rencontrés par l'utilisation des services de TIC pour relier les petits agriculteurs aux marchés
6. Utiliser les résultats pour influencer la politique des TIC et pratiques en vigueur dans chaque pays participant
7. Enfin, renforcer la collaboration entre les chercheurs africains et les capacités de recherche des partenaires de projet des jeunes chercheurs.

ANNEXE V

Informations sur la région Analanjirofo

1- Délimitation administrative et démographie

La région d'Analanjirofo s'étend sur une superficie totale de 21.147 km²⁴⁴ ; ses 63 Communes et 744 Fokontany sont réparties dans six (6) districts à savoir, Fénérive-Est qui est le Chef-lieu de la région, Vavatenina, Soanierana Ivongo, Mananara Nord, Maroantsetra, et l'île Sainte Marie⁴⁵.

La Région Analanjirofo compte environ 1 million d'habitants dont 180 000 enfants de moins de 5 ans. Le taux d'accroissement naturel qui est de l'ordre de 3,2 % est relativement élevé par rapport à la moyenne nationale qui est de l'ordre de 2,8%⁴⁶. Le district de Fénérive-Est est le plus peuplé avec 249354 habitants pour une superficie de 2615 Km² tandis que le district de Sainte Marie possède le plus faible nombre d'habitant avec 16927 habitants pour une superficie de 210 Km² (cf. Annexe Tableau 1).

2- Climat et pratiques culturelles

La Région d'Analanjirofo a un climat humide et pluvieux puisque la moyenne annuelle des précipitations oscille autour de 2 000 mm⁴⁷. La saison humide s'étend d'octobre à avril, et c'est durant le mois de mai à septembre que les précipitations deviennent rares. La température moyenne annuelle est de 24°. Durant les mois de décembre à février, la température atteint son niveau le plus élevé avec une moyenne des maxima autour de 27°. De juillet à septembre, la température descend autour de 17°, c'est son niveau annuel le plus bas⁴⁸.

A cause de cette particularité climatique, la production agricole est basée sur la riziculture, les cultures de rentes lesquelles suivant les districts. Trois groupes sont nettement distincts : (i) la prédominance de la riziculture sur « tanety » et très peu de riziculture irriguée dans le district de Soanierana Ivongo ; (ii) la culture du riz irriguée, une diversification assez importante des cultures de rente, dans les districts de Vavatenina, de Fénérive-Est et de Sainte Marie ; et (iii) d'importantes cultures de rente et de la riziculture irriguée dans les districts de Maroantsetra et de Mananara Nord.

⁴⁴ Evolution de la couverture des forêts naturelles à Madagascar 1990-2000-2005, page 20

⁴⁵ Profil de Pauvreté Villageois Etude Régionale, Rapport d'Analyse Régionale, Région Analanjirofo, COSOP, 2006

⁴⁶ Synthèse des résultats de l'enquête FIDA sur les moyens d'existence durable des paysans pauvres pour l'Exposé des Options et Stratégies d'Intervention pour le Pays (COSOP), FIDA / COSOP. Avril – Mai 2006

⁴⁷ Profil environnemental Région Analanjirofo, ONE, Juin 2006

⁴⁸ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Analanjirofo>

La population de la Région tire 80 % de son revenu à partir des activités agricoles incluant la riziculture, les cultures de rente (girofle, café, vanille), les cultures fruitières (letchi, banane...), l'élevage (zébu, porciculture), la pisciculture, la pêche marine et l'apiculture⁴⁹.

3- Les Caractéristiques socioculturelles

La population de la Région est à dominance ethnique Betsimisaraka. Cette ethnique regroupe des gens de la forêt. Ils pratiquent la culture sur brûlis depuis des générations. Leurs habitations sont construites avec des produits forestiers. Les matières premières utilisées à la construction sont les Ravinala, les Ravitsiry (Palmier), les bois de la forêt et les bambous⁵⁰.

L'ethnie Betsimisaraka dispose de nombreuses cultures. La majorité de la population de la région a aussi un grand respect pour les vieux et les Aînés et aussi pour les tabous alimentaires et les Tabous sur les jours de travail comme l'interdiction de pratiquer la riziculture le mardi et le jeudi⁵¹.

Le paludisme trouve dans la Région Analanjirofo un terrain tout à fait favorable à son extension : côte basse à lagunes, peuplement sur le littoral et dans les vallées.

La couverture d'Analajirofo en matière d'infrastructures éducatives est relativement peu satisfaisante car sur les 63 communes de la région, 55.9% seulement disposent d'un établissement d'Education Fondamentale de niveau II, ex-Collège d'Education Générale⁵².

4- Niveau de pauvreté et infrastructures

Le niveau de pauvreté dans la Région est déterminé par le profil suivant : 5,3% de riches, 28,5% de moyens, 59,5% de pauvres et 6,7% de très pauvres⁵³. Cette forte proportion de pauvre s'explique par le fait que la population de la région n'est pas à l'abri des aléas climatiques. Les cataclysmes naturels rendaient le plus souvent les ménages dans un état de vulnérabilité. La précarité financière et l'instabilité des prix des produits de rente accentuent la pauvreté des ménages.

Il y a trois moyens d'accès dans la région à savoir⁵⁴: (i) le réseau routier, principalement utilisé par la population. Parmi les routes, seule la route nationale est bitumée, les autres sont toutes des routes secondaires accessibles toute l'année ou partiellement ; (ii) le réseau fluvial

⁴⁹ Carte d'identité de la Région Analanjirofo, <http://www.bretagne.fr>

⁵⁰ Rapport de profil environnemental région Analanjirofo, ONE Juin 2006

⁵¹ Idem, page 12

⁵² Profil de pauvreté villageois et étude régionale, rapport d'analyse régionale, Région d'Analajirofo, FIDA/COSOP, Avril-Mai 2006

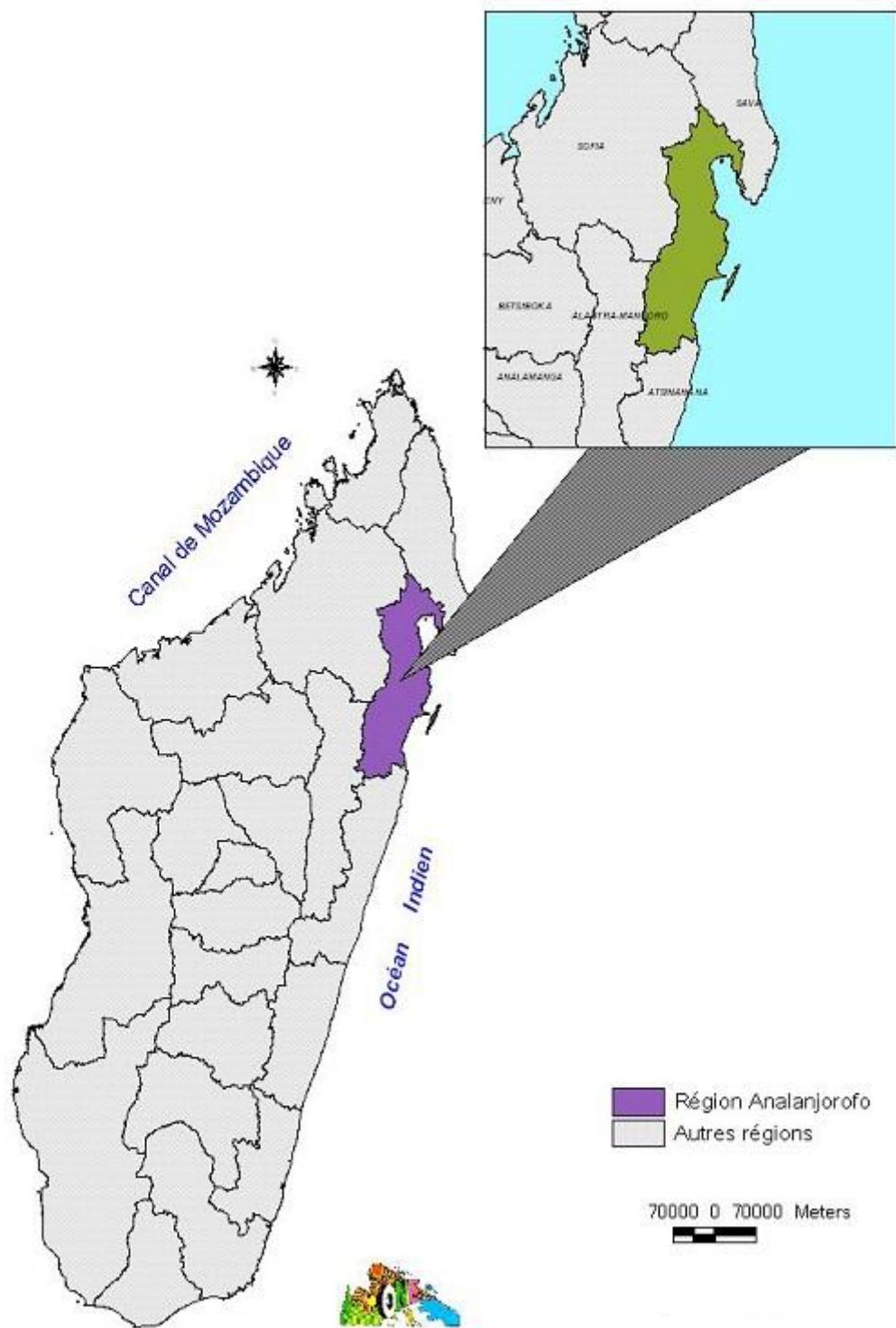
⁵³ Synthèse des résultats de l'enquête FIDA sur les Moyens d'existence durable des paysans pauvres pour l'Exposé des Options et Stratégies d'Intervention pour le Pays (COSOP), Avril – Mai 2006

⁵⁴ <http://www.prr.mg>

qui est utilisé lorsque les pistes ne sont pas praticables ; (iii) le réseau aérien dont seulement trois districts possèdent des pistes bitumées : Sainte Marie, Maroantsetra, et Mananara Nord. La plupart des communes de la région restent enclavées⁵⁵ surtout ceux des districts de Maroantsetra et de Mananara Nord. Et c'est la raison pour laquelle le réseau aérien existe dans ces endroits.

⁵⁵ Profil environnemental région d'Analajirofo, ONE, Juin 2006

Figure 1 : Localisation de la région d'Analanjorofo



Source : 90500 FTM Février 2006

Tableau 13 : Situation administrative de la Région Analanjirofo

District	Superficie (Km ²)	Communes	Fokontany
Fénérive Est	2 615	12	149
Maroantsetra	3 876	18	156
Mananara Nord	4 320	14	207
Soanierana Ivongo	5 204	8	105
Vavatenina	3 157	10	110
Sainte Marie	210	1	17
Région	19 382	63	744

Source : PRDR Analanjirofo, 2005

Tableau 14 : Couverture téléphonique dans la région Analanjirofo

Réseau téléphonique	Villes
Telma Fixe (CDMA)	Sainte-Marie, Fénérive-Est, Foulpointe, Soanierana Ivongo, Mananara Nord
ZAIN Madagascar	Ampasimazava, Fénérive-Est, Mahambo, Mananara Nord, Maroantsetra, Sainte Marie, Soanierana Ivongo, Vavatenina
Orange Madagascar	Fénérive Est, Soanierana Ivongo, Foulpointe, Sainte Marie, Vavatenina
Telma mobile	Fénérive-Est : Ambodimanga II, Fénérive-Est, Mahambo, Mananara Nord : Ambodiampana, Ambodivoanio, Manambolosy, Mananara Nord, Maroantsetra : Andranofotsy, Anjahana, Anjanazana, Ankofa, Antsirabe Sahatany, Maroantsetra, Sainte-Marie: Sainte-Marie Soanierana Ivongo: Antanifotsy, Fotsialanana, Soanierana Ivongo Vavatenina: Maromitety, Vavatenina

Source: Rapport d'activité 2006, OMERT, Juillet 2007 ; site : www.telma.mg et www.zain.madagascar.mg

ANNEXE VI

Informations sur la région Atsinanana

1- Délimitation administrative et démographie

La région d'Atsinanana a une superficie totale de 22 382 km². Elle est composée de sept (7) districts à savoir Toamasina I, Toamasina II, Vatomandry, Brickaville, Antanambao Manampotsy, Mahanoro, Marolambo ; de 84 communes et de 1016 Fokontany

En 2003, l'effectif enregistré avoisine les 1171924 habitants, ce qui représente environ les 39% de la population total de la province de Toamasina⁵⁶. La densité moyenne de la région est de 48,1 habitants/km². Ce chiffre indique qu'en dix ans, la population de la région d'Antsinanana a enregistré une hausse démographique d'environ 30%⁵⁷.

Les Districts de Mahanoro et d'Antanambao Manampotsy détiennent respectivement la valeur maximale et la valeur minimale de nombre de population

2- Climat et pratiques culturelles

La région jouit d'un climat tropical divisé en deux saisons : (1) une saison humide d'octobre à avril, et (2) une saison sèche de mai à septembre. Elle est aussi caractérisée par une forte précipitation pendant toute l'année.

A cause de ces conditions climatiques, la plupart des ménages ruraux de la région s'oriente vers l'agriculture. La pratique de la culture vivrière prédomine avec la culture du riz en première fonction suivie des cultures de maïs, manioc ; l'horticulture tournée vers la production de litchi, banane, ananas et mangue ; la Culture de rente avec le Café, le Poivre et la culture industrielle comme la Canne à sucre ; la Pêche et les ressources halieutiques tels que les poissons, les crevettes, les crabes, les requins et les anguilles deviennent aussi des sources de revenu de la population.

3- Les caractéristiques socio-culturelles

La population de cette région s'accroche toujours à la conservation de la tradition. Par exemple, le mardi et le jeudi sont interdits pour travailler la terre.

⁵⁶ Site : <http://www.atsinanana.gov.mg>, 2007

⁵⁷ Renseignements politico – administratifs des communes par le Service du Port Autonome de Toamasina – décembre 2003

La population rurale de la région construit leurs habitations avec des matériaux du pays comme les palmiers, Mais depuis quelques années, elle commence à en construire avec des bois et des tôles⁵⁸.

La région d'Antsinanana fait partie des régions de Madagascar qui inscrit un ratio de pauvreté élevé (86% en 2005) surtout dans le milieu rural⁵⁹

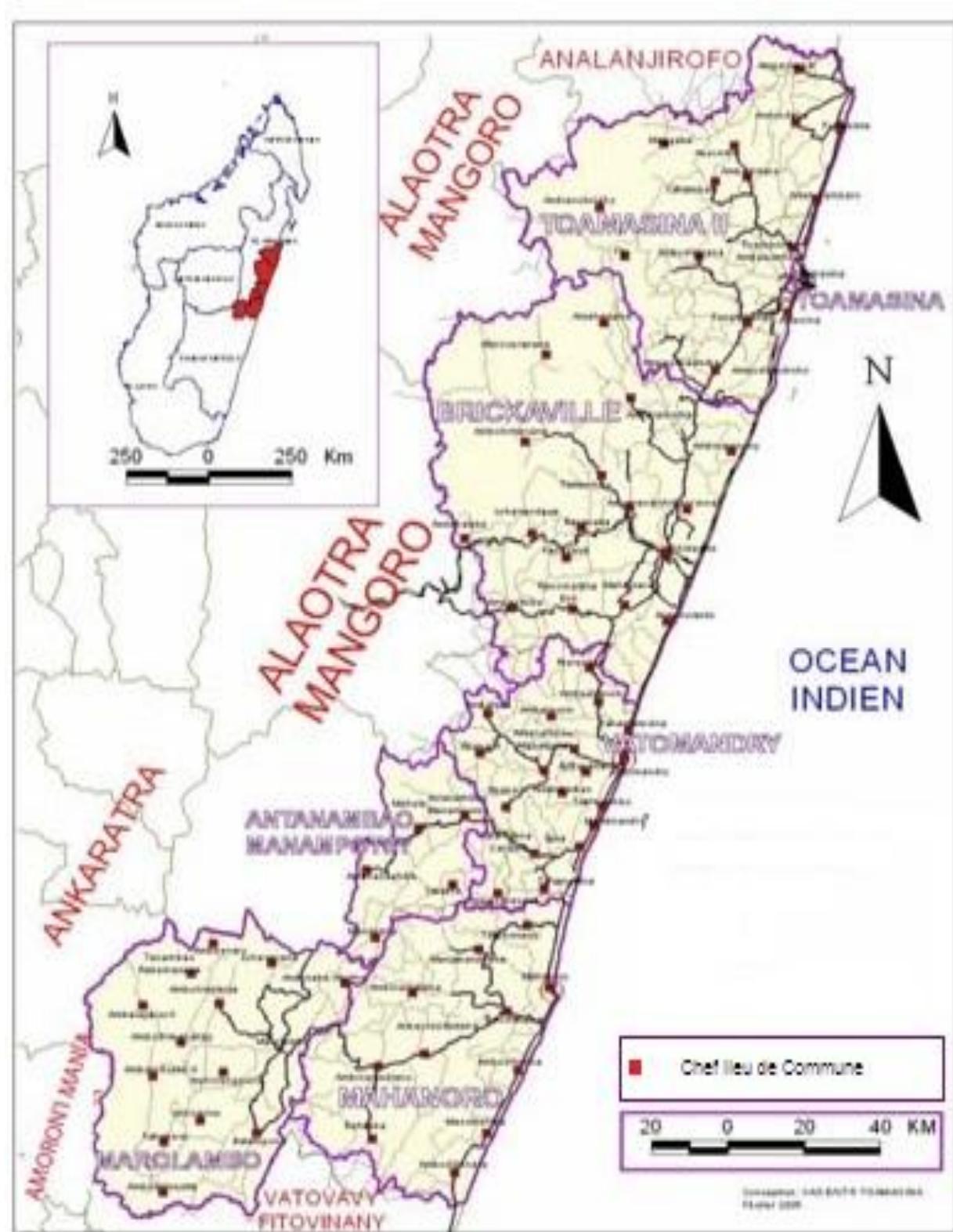
La pauvreté de cette région est accentuée aussi par un faible degré d'instruction et surtout par une recrudescence de l'insécurité⁶⁰

⁵⁸ Profil environnemental région d'Antsinanana, ONE, juin 2006

⁵⁹ Pauvreté régionale à Madagascar, Enquête auprès des ménages 2005, INSTAT

⁶⁰ D'après l'interview du chercheur du FOFIFA Tamatave

Figure 2 : Localisation de la région Atsinanana



Source : www.atsinanana.gov.mg

Tableau 15 : Situation administrative de la région Antsinanana

Divisions administratives Districts	Superficie (en km²)	Nombre de communes	Nombre de Fokontany
Tamatave I	28	1	138
Tamatave II	5063	17	154
Brickaville	5297	17	179
Vatomandry	2732	19	173
Mahanoro	3857	11	193
Marolambo	3764	14	125
Antanambao Manampontsy	1641	05	54
REGION	22382	84	1016

Source : Renseignements politico – administratifs des communes par le Service du Port Autonome de Toamasina – décembre 2003

Tableau 16 : Couverture téléphonique dans la région Atsinanana

Réseau téléphonique	Villes
Telma Fixe (CDMA)	Ambila Lemaintso, Ambodiatafana, Vohibinany, Mahavelona, Ilaka Atsinanana, Mahambo, Mahanoro, Mahatsara, Vatomandry, Toamasina I et II
ZAIN Madagascar	Ambila Lemaintso, Vohibinany, Mahambo, Mahanoro, Toamasina, Tongombato, Vatomandry
Orange Madagascar	Vohibinany, Mahavelona, Ambila Lemaintso, Toamasina I et II
Telma mobile	Ambila Lemaintso, Ambodiantafana, Vohibinany, Mahavelona, Ilaka Atsinanana, Mahambo, Mahanoro, Mahatsara, Vatomandry, Toamasina I et II

Source: OMERT 2007; Site web Orange Madagascar 2007

ANNEXE VII

Informations relatives au financement du projet

Tableau 17 : La part de financement des bailleurs

Source de financement	Montant (Euro)	Pourcentage (%)	Volets
FIDA	14 500 000	51.44	Infrastructure
OPEP	7 700 000	27.31	Infrastructure, Equipements ruraux, Activités d'entretien et de Formation
Gouvernement Malagasy	5 200 000	18.45	Taxe et 10% du coût de fonctionnement
Bénéficiaires	600 000	2.13	
Collectivités locales	100 000	0.35	
Opérateurs économiques	90 000	0.32	
Total	28 190 000	100	

Source : Site web du PPRR : (<http://www.prr.mg/>)

ANNEXE VIII

Variables retenues pour chaque hypothèse

Hypothèse 1 : La téléphonie mobile est l'outil TIC le plus utilisé dans les zones d'étude.

- Sous-hypothèse 2.1 : Les marges brutes s'améliorent à la suite de l'utilisation des TIC dans les activités commerciales.

Les variables retenues sont :

Y : les deux zones d'étude, codé 0 la zone hors PP RR et 1 la zone du PP RR

- La zone d'intervention du PP RR bénéficie d'une sensibilisation sur l'utilisation des TIC dans le cadre du SIM et la diffusion des informations via le téléphone portable⁶¹ ; tandis que hors cette zone, on suppose que l'utilisation des TIC dans les échanges commerciaux revient à la seule initiative des concernés.

X : les outils TIC utilisés pour les activités commerciales

Il est important de mettre à jour les TIC déjà accessibles par ces acteurs sur le marché agricole malgré l'éloignement de leurs communes par rapport aux grandes villes et face à l'amélioration de la performance des TIC⁶².

- Sous-hypothèse 2.2 : Les coûts relatifs à l'échange diminuent après l'utilisation des TIC.

Les variables retenues sont :

Y : les deux zones d'étude, codé 0 la zone hors PP RR et 1 la zone du PP RR

X : la fréquence d'utilisation des outils TIC par ces acteurs ainsi que la durée de chaque utilisation pour pouvoir obtenir la durée d'utilisation moyenne mensuelle des outils TIC.

- Plus les acteurs utilisent les TIC, plus la durée de leurs utilisations augmente.

Hypothèse 2 : Les opérateurs qui utilisent les outils TIC dans leurs activités commerciales améliorent leurs profits.

- Sous-hypothèse 2.1 : Les marges brutes s'améliorent à la suite de l'utilisation des TIC dans les activités commerciales.

⁶¹ *Development of PP RR market information services, Draft Mission report, Markus Rosenberger*

⁶² "Fibre optique: Avant la fin de l'année" in Madagascar Matin, 17 septembre 2009

Les variables retenues sont :

Y1 : l'utilisation des TIC en donnant la valeur 0 à l'individu qui n'utilise aucun outil TIC et 1 à celui qui utilise au moins un des outils TIC.

- Il est important de comparer les différences entre ceux qui utilisent les TIC et ceux qui font des transactions sans recourir aux TIC.

Y2 : les différents acteurs sur le marché agricole ; la codification de chaque acteur a été faite selon leur rôle le long de la chaîne de commercialisation.

- Car il est supposé que les marges sont différentes pour chaque type d'acteur.

X : les marges brutes unitaires dégagées par les échanges effectués annuellement par ces acteurs.

- D'après l'étude menée par Aker sur les TIC et leurs impacts sur le marché agricole, l'utilisation des TIC améliore les bénéfices des acteurs sur le marché (Aker, 2008).
- On assume aussi que la différence entre le prix de vente et le prix d'achat constitue la marge brute unitaire.

- Sous-hypothèse 2.2 : Les coûts relatifs à l'échange diminuent après l'utilisation des TIC.

Les variables retenues sont :

Y1 : l'utilisation des TIC avec code 0 associé à l'individu qui n'utilise aucun outil TIC et 1 à celui qui utilise au moins un outil TIC.

- Il est nécessaire de distinguer ceux qui utilisent les TIC et ceux qui ne l'utilisent pas pour dégager les avantages qu'ils apportent.

Y2 : les différents acteurs sur le marché agricole sont codifiés comme Y2 relative à la sous hypothèse 2.1

- On suppose que chaque type d'acteur se caractérise par le volume de transactions qu'ils réalisent. De plus, les coûts d'échange dépendent aussi du volume d'échanges commerciaux que les opérateurs effectuent⁶³.

X : les coûts totaux de transport.

- L'étude sur la filière Karité menée par l'Institut International pour la Communication et le Développement (IICD)⁶⁴ en 2007 suggère que l'avantage

⁶³“The effectiveness of ICT-based intervention in linking African farmers to markets”, Research proposal, IDRC, november 2008

⁶⁴ L'Institut international pour la communication et le développement (IICD) est une fondation indépendante sans but lucratif. Il crée des solutions pratiques et viables pour connecter les gens et leur donner accès aux TIC. L'IICD intervient en Afrique, en Amérique latine et dans les Caraïbes.

de l'utilisation des TIC est la réduction des coûts de transaction⁶⁵. De plus, une analyse des marchés en Afrique Subsaharienne effectuée par le projet Promotion et Participation pour la Coopération économique (Proparco)⁶⁶ a établi que l'introduction de la téléphonie mobile sur les marchés facilite la recherche d'information avec un gain d'efficacité et de réduction de coût⁶⁷.

- On ne considère dans le calcul du coût total de transport que les quantités vendues.

Hypothèse 3 : Les facteurs qui bloquent l'adoption des TIC dans les activités commerciales des acteurs sur les marchés agricoles sont d'ordre sociologique et économique

Les variables retenues sont :

Y : la variable dépendante est associée à l'utilisation des outils TIC codifié 0 pour l'individu qui n'utilise aucun outil TIC et 1 pour celui qui utilise au moins un des outils TIC

- L'analyse cherche à expliquer les facteurs déterminant l'utilisation des TIC

X1 : Les variables relatives aux caractéristiques socio-économiques des acteurs

X11 : Genre de l'acteur

- Une étude menée par le projet GenARDIS⁶⁸ au Burkina Faso en 2009 a démontré que les femmes n'ont pas toujours accès aux TIC à cause de leur faible niveau de scolarisation⁶⁹

X12 : Durée de scolarisation

- L'étude de l'IICD sur la filière karité a encore montré que l'accès aux TIC est soumis à certaines contraintes dont l'analphabétisme⁷⁰.

X13 : Année d'expérience en activité commerciale

- La même étude suggère qu'un acteur ayant eu un certain nombre d'années d'expérience chercherait à améliorer son chiffre d'affaire en prenant recours aux TIC.

⁶⁵DIARRA, Assétou. « Développer le filière karité grâce aux NTIC », Oct 2007, Site : www.iicd.org

⁶⁶ Proparco : Promotion et Participation pour la Coopération économique est un filiale de l'Agence Française de Développement (AFD) qui favorise les investissements privés des pays les plus pauvres aux pays émergents.

⁶⁷ « Les impacts de la téléphonie mobile sur le fonctionnement des marchés en Afrique Subsaharienne », in Secteur privé et Développement, La revue de Proparco, Site : www.proparco.fr

⁶⁸ GenARDIS (Genre, agriculture, développement rural et société de l'information) est un projet de fonds de microfinance dans les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique. Le fonds a accordé des petites subventions à l'appui d'activités novatrices visant à faire comprendre les enjeux sexospécifiques au regard des TIC, et à mettre ces dernières au service du développement agricole et rural.

⁶⁹ « Formation en TIC pour une meilleure gestion des groupements féminines au Burkina Faso, GENARDIS, Mars 2009, Site : www.genardis.apcwomen.org

⁷⁰ DIARRA, Assétou. « Développer le filière karité grâce aux NTIC », Oct 2007. Site : www.iicd.org

D'autres variables socio-économiques ont été également considérées pour expliquer l'utilisation des TIC pour affiner les résultats, à savoir :

X14 : Age

- On suppose que les acteurs d'âges avancés seraient réticents à adopter de nouveaux outils

X15 : Revenu annuel du ménage de l'acteur

- On suppose que les ménages à revenu élevé disposeraient de plus de moyen financier pour acquérir des outils TIC⁷¹.

X2 : Les variables relatives aux activités de l'acteur

X21 : La fonction de l'acteur sur le marché agricole

X22 : Le volume de transaction de l'acteur

- L'éventuel lien entre l'utilisation des TIC et la réduction des coûts de transaction démontré par Aker peut pousser les acteurs qui commercialisent un volume important de produits agricoles à utiliser des TIC (Aker, 2008).

X3 : La zone où s'effectue la majorité des transactions des acteurs : la codification est 1 pour la zone d'intervention du PPRR et 0 pour la zone hors PPRR

⁷¹ « Développer la filière karité grâce aux NTIC », Site : www.iicd.org

Tableau 18: Récapitulatif des variables du modèle

Variables explicatives	Sigle	Code
X_{11} : genre de l'acteur	GENRE	1 : masculin 0 : féminin
X_{12} : durée de scolarisation	DSCOL	Quantitative
X_{13} : année d'expérience en activité commerciale	EXPER	Quantitative
X_{14} : âge	AGE	Quantitative
X_{15} : revenu annuel du ménage de l'acteur	REVEN	Quantitative
X_{21} : fonction de l'acteur sur le marché agricole	FONCT	1 : collecteur 2 : intermédiaire 3 : grossiste 4 : détaillant 5 : fournisseur d'intrant 6 : transformateur 7 : autres
X_{22} : volume de transaction de l'acteur	VOLUM	Quantitative
X_3 : les zones de transaction	ZONAGE	1 : zone du PPRR 0 : zone hors PPRR

Source : auteur

ANNEXE IX

Résultats des analyses statistiques descriptives

Tableau 19 : Récapitulatif statistique de la durée d'utilisation des outils TIC

zone, hors zone	TIC utilisés pour le commerce	Effectif	Médiane (minutes)	Moyenne (minutes)
0	Radio	9	30,0	48,6
	Téléphone mobile (Appel)	52	11,0	1 139,2
	Téléphone mobile (SMS)	1	3,0	3,0
	Télévision	4	15,0	15,0
	Total	66	14,0	891,0
1	Radio	29	240,0	1 954,4
	Téléphone mobile (Appel)	112	20,5	124,9
	Téléphone mobile (SMS)	12	6,0	71,0
	Internet	1	1 050,0	1 050,0
	Télévision	3	42,5	42,5
	Total	157	28,0	553,0
Total	Radio	38	85,0	1 455,3
	Téléphone mobile (Appel)	164	15,5	445,2
	Téléphone mobile (SMS)	13	6,0	59,7
	Internet	1	1 050,0	1 050,0
	Télévision	7	15,0	33,3
	Total	223	20,0	651,4

Source: Base de données de l'e-ARN Africa, 2010

Tableau 20 : Volume de transaction des collecteurs utilisateurs et non des TIC

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	N	Moyenne (kg)	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Non	Riz	1	20 000,0	20 000,0	20 000,0	20 000,0
	Maïs	1	13 000,0	13 000,0	13 000,0	13 000,0
	Girofle	1	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0
	Total	3	11 666,7	13 000,0	2 000,0	20 000,0
Oui	Riz	5	25 048,0	2 240,0	1 000,0	60 000,0
	Maïs	2	17 000,0	17 000,0	4 000,0	30 000,0
	Café	3	31 666,7	35 000,0	10 000,0	50 000,0
	Litchis	22	25 746,4	10 000,0	720,0	170 000,0
	Girofle	2	6 041,0	6 041,0	5 900,0	6 182,0
	Essence de girofle	3	8 733,3	9 200,0	2 000,0	15 000,0
	Cannelle	4	17 775,0	4 250,0	2 600,0	60 000,0
	Curry	4	49 250,0	32 500,0	2 000,0	130 000,0
	Pomme cannelle	2	1 250,0	1 250,0	900,0	1 600,0
	Haricots secs	1	2 500,0	2 500,0	2 500,0	2 500,0
	Cola	1	10 000,0	10 000,0	10 000,0	10 000,0
	Vanille	1	2 300,0	2 300,0	2 300,0	2 300,0
	Légumes	1	5 000,0	5 000,0	5 000,0	5 000,0
	Total	51	22 536,1	8 000,0	720,0	170 000,0
Total	Riz	6	24 206,7	11 120,0	1 000,0	60 000,0
	Maïs	3	15 666,7	13 000,0	4 000,0	30 000,0
	Café	3	31 366,7	35 000,0	10 000,0	50 000,0
	Litchis	22	25 746,4	10 000,0	720,0	170 000,0
	Girofle	3	4 694,0	5 900,0	2 000,0	6 182,0
	Essence de girofle	3	8 733,3	9 200,0	2 000,0	15 000,0
	Cannelle	4	17 775,0	4 250,0	2 600,0	60 000,0
	Curry	4	49 250,0	32 500,0	2 000,0	130 000,0
	Pomme cannelle	2	1 250,0	1 250,0	900,0	1 600,0
	Haricots secs	1	2 500,0	2 500,0	2 500,0	2 500,0
	Cola	1	10 000,0	10 000,0	10 000,0	10 000,0
	Vanille	1	2 300,0	2 300,0	2 300,0	2 300,0
	Légumes	1	5 000,0	5 000,0	5 000,0	5 000,0
	Total	54	21 932,3	8 000,0	720,0	170 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 21 : Volume de transaction des intermédiaires utilisateurs et non des TIC

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Moyenne (kg)	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Non	Riz	1	3 060,0	3 060,0	3 060,0	3 060,0
	Café	1	300,0	300,0	300,0	300,0
	Girofle	1	2 500,0	2 500,0	2 500,0	2 500,0
	Essence de girofle	1	60,0	60,0	60,0	60,0
	Total	4	1 480,0	1 400,0	60,0	3 060,0
Oui	Riz	4	34 786,3	5 500,0	3 145,0	125 000,0
	Maïs	1	3 500,0	3 500,0	3 500,0	3 500,0
	Café	5	13 214,0	3 000,0	70,0	50 000,0
	Litchis	2	4 500,0	4 500,0	3 000,0	6 000,0
	Cannelle	3	31 000,0	18 000,0	5 000,0	70 000,0
	Total	15	20 714,3	5 000,0	70,0	125 000,0
Total	Riz	5	28 441,0	5 000,0	3 060,0	125 000,0
	Maïs	1	3 500,0	3 500,0	3 500,0	3 500,0
	Café	6	11 061,7	3 000,0	70,0	50 000,0
	Litchis	2	4 500,0	4 500,0	3 000,0	6 000,0
	Girofle	1	2 500,0	2 500,0	2 500,0	2 500,0
	Essence de girofle	1	60,0	60,0	60,0	60,0
	Total	19	16 665,0	3 322,5	60,0	125 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 22 : Volume de transaction des grossistes utilisateurs des TIC

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Moyenne (kg)	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Oui	Riz	16	93 343,8	33 750,0	4 000,0	520 000,0
	Fruit	1	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
	Oignon	1	10 000,0	10 000,0	10 000,0	10 000,0
	Légume	2	13 750,0	13 750,0	8 000,0	19 500,0
	Café	2	135 000,0	135 000,0	120 000,0	150 000,0
	Total	22	83 281,8	31 250,0	1 200,0	520 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 23 : Volume de transaction des détaillants utilisateurs et non des TIC

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Moyenne (kg)	Médiane (kg)	Minimum (kg)	Maximum (kg)
Non	Riz	19	9 368,5	3 500,0	186,0	75 000,0
	Maïs	1	18 000,0	18 000,0	18 000,0	18 000,0
	Fruit	6	4 896,3	1594,0	350,0	20 000,0
	Haricots	1	4 800,0	4 800,0	4 800,0	4 800,0
	Fruit à pain	2	1 485,0	1 485,0	570,0	2 400,0
	Manioc	1	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0
	Total	30	7 838,3	2 400,0	186,0	75 000,0
Oui	Riz	47	11 579,5	5 000,0	250,0	100 000,0
	Maïs	2	2 600,0	2 600,0	2 600,0	2 600,0
	Café	2	19 000,0	19 000,0	2 000,0	36 000,0
	Litchis	4	3 500,0	3 250,0	1 500,0	6 000,0
	Fruit	6	2 005,0	725,0	200,0	6 240,0
	Pomme cannelle	1	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
	Haricots	2	1 700,0	1 700,0	1 600,0	1 800,0
	Noix de coco	3	450,0	450,0	400,0	500,0
	Total	67	9 245,0	4 000,0	200,0	100 000,0
Total	Riz	66	10 943,0	5 000,0	186,0	100 000,0
	Maïs	3	7 733,3	2 600,0	2 600,0	18 000,0
	Café	2	19 000,0	19 000,0	2 000,0	36 000,0
	Litchis	4	3 500,0	3 250,0	1 500,0	6 000,0
	Fruit	12	3 450,7	769,0	200,0	20 000,0
	Pomme cannelle	1	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
	Haricots	3	2 733,3	1 800,0	1 600,0	4 800,0
	Fruit à pain	2	1 485,0	1 485,0	570,0	2 400,0
	Manioc	1	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0
	Noix de coco	3	450,0	450,0	400,0	500,0
	Total	97	8 810,0	3 500,0	186,0	100 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 24: Marges brutes unitaires perçues par chaque type d'acteur

Utilisation des TIC pour le commerce	Les types d'acteurs	Effectif	Minimum (Ariary/kg)	Moyenne (Ariary/kg)	Médiane (Ariary/kg)	Maximum (Ariary/kg)
Non	Collecteur	3	50,0	433,3	250,0	1 000,0
	Intermédiaire	4	30,0	432,5	350,0	1 000,0
	Détaillant	29	20,0	140,8	100,0	500,0
	Vendeur d'intrant	3	500,0	616,7	650,0	700,0
	Transformateur	3	30,0	160,0	80,0	370,0
	Total	42	20,0	224,9	125,0	1 000,0
Oui	Collecteur	50	30,0	535,0	300,0	5 685,0
	Intermédiaire	15	50,0	834,0	145,0	9 000,0
	Grossiste	21	39,0	272,8	160,0	1 160,0
	Détaillant	66	30,0	152,5	108,5	500,0
	Vendeur d'intrant	8	400,0	1 025,0	1 000,0	1 500,0
	Transformateur	5	20,0	650,0	260,0	2 600,0
	Exportateur	1	11 500,0	11 500,0	11 500,0	11 500,0
	Total	166	20,0	469,9	195,0	11 500,0
Total	Collecteur	53	30,0	529,2	300,0	5 685,0
	Intermédiaire	19	30,0	749,5	150,0	9 000,0
	Grossiste	21	39,0	272,8	160,0	1 160,0
	Détaillant	95	20,0	149,0	105,0	500,0
	Vendeur d'intrant	11	400,0	913,6	800,0	1 500,0
	Transformateur	8	20,0	466,3	170,0	2 600,0
	Exportateur	1	11 500,0	11 500,0	11 500,0	11 500,0
	Total	208	20,0	420,4	160,0	11 500,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 25 : Marges brutes unitaires des collecteurs par produit

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Minimum (Ariary/kg)	Moyenne (Ariary/kg)	Médiane (Ariary/kg)	Maximum (Ariary/kg)
Non	Riz	1	250,0	250,0	250,0	250,0
	Maïs	1	50,0	50,0	50,0	50,0
	Girofle	1	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
	Total	3	50,0	433,3	250,0	1 000,0
Oui	Riz	5	30,0	108,0	67,5	200,0
	Maïs	2	70,0	610,0	70,0	1 150,0
	Café	3	150,0	316,7	400,0	800,0
	Litchis	22	100,0	299,1	300,0	590,0
	Girofle	2	1 500,0	1 550,0	1 550,0	1 600,0
	Essence de girofle	2	100,0	2 067,5	2067,5	4 035,0
	Cannelle	4	40,0	360,0	400,0	600,0
	Curry	4	40,0	112,5	130,0	150,0
	Pomme cannelle	2	150,0	600,0	600,0	1 050,0
	Haricots secs	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Cola	1	950,0	950,0	950,0	950,0
	Vanille	1	5 685,0	5 685,0	5 685,0	5 685,0
	Légumes	1	300,0	300,0	300,0	300,0
Total	Total	52	30,0	535,0	300,0	5 685,0
	Riz	6	30,0	131,7	122,5	250,0
	Maïs	3	50,0	423,3	70,0	1 150,0
	Café	3	150,0	316,7	350,0	450,0
	Litchis	22	100,0	299,1	300,0	590,0
	Girofle	3	1 000,0	1 366,7	1 500,0	1 600,0
	Essence de girofle	3	100,0	1 478,3	300,0	4 035,0
	Cannelle	4	40,0	360,0	400,0	600,0
	Curry	4	40,0	112,5	130,0	150,0
	Pomme cannelle	2	150,0	600,0	600,0	1 050,0
	Haricots secs	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Cola	1	950,0	950,0	950,0	950,0
	Vanille	1	5 685,0	5 685,0	5 685,0	5 685,0
	Légumes	1	300,0	300,0	300,0	300,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2011

Tableau 26 : Marges brutes unitaires des intermédiaires par produit

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Minimum (Ariary/kg)	Moyenne (Ariary/kg)	Médiane (Ariary/kg)	Maximum (Ariary/kg)
Non	Riz	1	30,0	30,0	30,0	30,0
	Café	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Girofle	1	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
	Essence de girofle	1	500,0	500,0	500,0	500,0
	Total	4	30,0	432,5	350,0	1 000,0
Oui	Riz	4	60,0	293,8	262,5	590,0
	Maïs	1	230,0	230,0	230,0	230,0
	Café	5	80,0	2116,0	200,0	9 000,0
	Litchis	2	130,0	140,0	140,0	150,0
	Cannelle	3	50,0	81,7	50,0	145,0
	Total	15	50,0	834,0	145,0	9 000,0
Total	Riz	5	30,0	241,0	125,0	590,0
	Maïs	1	230,0	230,0	230,0	230,0
	Café	6	80,0	1 796,7	200,0	9 000,0
	Litchis	2	130,0	140,0	140,0	150,0
	Girofle	1	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
	Essence de girofle	1	500,0	500,0	500,0	500,0
	Cannelle	3	50,0	81,7	50,0	145,0
	Total	19	30,0	749,5	150,0	9 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 27 : Marges brutes unitaires des détaillants par produits

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Minimum (Ariary/kg)	Moyenne (Ariary/kg)	Médiane (Ariary/kg)	Maximum (Ariary/kg)
Non	Riz	19	20,0	155,3	105,0	500,0
	Maïs	1	40,0	40,0	40,0	40,0
	Fruit	6	100,0	145,0	140,0	200,0
	Haricots secs	1	100,0	100,0	100,0	100,0
	Fruit à pain	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Manioc	1	100,0	100,0	100,0	100,0
	Total	29	20,0	140,9	100,0	500,0
Oui	Riz	46	30,0	124,3	100,0	300,0
	Maïs	2	50,0	75,0	75,0	100,0
	Café	2	400,0	400,0	400,0	400,0
	Litchis	4	50,0	237,5	200,0	500,0
	Fruit	6	50,0	133,3	150,0	200,0
	Pomme cannelle	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Haricots secs	2	200,0	325,0	325,0	450,0
	Noix de coco	3	150,0	266,7	300,0	350,0
	Total	66	30,0	152,5	108,5	500,0
Total	Riz	65	20,0	133,3	100,0	500,0
	Maïs	3	40,0	63,3	50,0	100,0
	Café	2	400,0	400,0	400,0	400,0
	Litchis	4	50,0	237,5	200,0	500,0
	Fruit	12	40,0	124,6	140,0	200,0
	Pomme cannelle	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Haricots secs	3	100,0	250,0	200,0	450,0
	Fruit à pain	1	200,0	200,0	200,0	200,0
	Manioc	1	100,0	100,0	100,0	100,0
	Noix de coco	3	150,0	266,7	300,0	350,0
	Total	95	20,0	149,0	105,0	500,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 28 : Coûts de transports annuels par type d'acteur

Utilisation des TIC pour le commerce	Les types d'acteurs	Effectif	Moyenne (1000 Ar)	Médiane (1000 Ar)	Minimum (1000 Ar)	Maximum (1000 Ar)
Non	Collecteur	3	200,0	200,0	0	400,0
	Intermédiaire	4	272,2	44,3	0	1 000,0
	Détaillant	28	81,8	9,9	0	1 350,0
	Vendeur d'intrant	3	31,4	25,0	9,2	60,0
	Transformateur	2	0,0	0,0	0	0,0
	Total	39	99,3	9,2	0	1 350,0
Oui	Collecteur	46	1 414,7	297,5	0	13 500,0
	Intermédiaire	14	1 69,5	49,9	0	1 000,0
	Grossiste	20	3 246,0	190,0	0	20 800,0
	Détaillant	63	139,5	36,0	0	1 800,0
	Vendeur d'intrant	8	48,0	20,6	3,5	240,0
	Transformateur	4	10 630,0	3 760,0	0	35 000,0
	Exportateur	1	10 000,0	10 000,0	10 000,0	10 000,0
	Total	156	1 244,0	105,4	0	35 000,0
Total	Collecteur	48	1 364,0	297,5	0	13 500,0
	Intermédiaire	18	192,3	50,0	0	1 000,0
	Grossiste	20	3 246,0	190,0	0	20 800,0
	Détaillant	91	121,8	30,0	0	1 800,0
	Vendeur d'intrant	11	43,4	25,0	3,5	24,0
	Transformateur	6	7 086,7	560,0	0	35 000,0
	Exportateur	1	10 000,0	10 000,0	10 000,0	10 000,0
	Total	195	1 015,0	65,0	0	35 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 29 : Coûts de transports pour les collecteurs

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Moyenne (1000 Ar)	Médiane (1000 Ar)	Minimum (1000 Ar)	Maximum (1000 Ar)
Non	Riz	1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Girofle	1	400,0	400,0	400,0	400,0
	Total	2	200,0	200,0	0,0	400,0
Oui	Riz	4	406,2	340,0	44,8	900,0
	Maïs	2	150,0	150,0	0,0	300,0
	Café	2	2 175,0	2 175,0	1 050,0	3 300,0
	Litchis	21	1 655,3	492,5	36,0	13 500,0
	Girofle	2	147,5	147,5	0,0	295,0
	Essence de girofle	2	1 800,0	1 800,0	0,0	3 600,0
	Cannelle	4	112,6	62,3	26,0	300,0
	Curry	3	5 506,7	6 000,0	120,0	10 400,0
	Pomme cannelle	2	627,2	627,2	86,4	1 168
	Haricots secs	1	490,0	490,0	490,0	490,0
	Cola	1	1 060,0	1 060,0	1 060,0	1 060
	Vanille	1	261,5	261,5	261,5	261,5
	Légumes	1	108,8	108,8	108,8	108,8
	Total	46	1 414,7	297,5	0,0	13 500,0
Total	Riz	5	325,0	80,0	0,0	900,0
	Maïs	2	150,0	150,0	0,0	300,0
	Café	2	2 175,0	2 175,0	1 050,0	3 300,0
	Litchis	21	1 655,3	492,5	36,0	13 500,0
	Girofle	3	231,7	295,0	0,0	400,0
	Essence de girofle	2	1 800,0	1 800,0	0,0	3 600,0
	Cannelle	4	112,6	62,3	26,0	300,0
	Curry	3	5 506,7	6 000,0	120,0	1 040,0
	Pomme cannelle	2	627,2	627,2	86,4	1 168,0
	Haricots secs	1	490,0	490,0	490,0	490,0
	Cola	1	1 060,0	1 060,0	1 060,0	1060,0
	Vanille	1	261,5	261,5	261,5	261,5
	Légumes	1	108,8	108,8	108,8	108,8
	Total	48	1 364,1	297,5	0,0	13 500,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 30 : Coûts de transports pour les intermédiaires

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Moyenne (1000 Ar)	Médiane (1000 Ar)	Minimum (1000 Ar)	Maximum (1000 Ar)
Non	Riz	1	85,7	85,7	85,7	85,7
	Café	1	3,0	3,0	3,0	3,0
	Girofle	1	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
	Essence de girofle	1	0	0	0	0
	Total	4	272,2	44,3	0	1 000,0
Oui	Riz	4	380,4	223,0	75,5	1 000,0
	Maïs	1	140,0	140,0	140,0	140,0
	Café	4	150,0	0	0	600,0
	Litchis	2	14,0	14,0	0	27,9
	Cannelle	3	28,0	12,0	0	72,0
	Total	14	169,5	50,0	0	1 000,0
Total	Riz	5	321,4	206,0	75,5	1 000,0
	Maïs	1	140,0	140,0	140,0	140,0
	Café	5	120,6	0	0	600,0
	Litchis	2	14,0	14,0	0	27,9
	Girofle	1	1 000,0	1 000,0	1 000,0	1 000,0
	Essence de girofle	1	0	0	0	0
	Cannelle	3	28,0	11,9	0	72,0
	Total	18	192,3	50,0	0	1 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 31 : Coûts de transports pour les détaillants

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Effectif	Minimum (1000 Ar)	Moyenne (1000 Ar)	Médiane (1000 Ar)	Maximum (1000 Ar)
Non	Riz	17	0,0	106,3	12,0	1 350,0
	Maïs	1	180,0	180,0	180,0	180,0
	Fruit	6	0,0	6,0	5,6	16,6
	Haricots secs	1	240,0	240,0	240,0	240,0
	Fruit à pain	2	3,0	16,5	16,5	30,0
	Maniocs	1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	28	0,0	81 8,0	9,9	1 350,0
Oui	Riz	44	0,0	117,2	52,8	1 120,0
	Maïs	2	20,8	88,4	88,4	156,0
	Café	2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Litchis	4	0,0	491,9	83,8	1 800,0
	Fruit	6	0,0	73,8	8,4	156,0
	Pomme cannelle	1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Haricots secs	2	36,0	498,0	498,0	960,0
	Noix de coco	2	18,9	26,4	26,4	34,0
	Total	63	0,0	139,6	36,0	1 800,0
Total	Riz	61	0,0	114,0	36,0	1 350,0
	Maïs	3	20,8	118,9	156,0	180,0
	Café	2	0,0	0,0	0,0	0,0
	Litchis	4	0,0	491,9	83,8	1 800,0
	Fruit	12	0,0	39,9	5,6	364,0
	Pomme cannelle	1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Haricots secs	3	36,0	412,0	240,0	960,0
	Fruit à pain	2	3,0	16,5	16,5	30,0
	Manioc	1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Noix de coco	2	18,9	26,4	26,4	34,0
	Total	91	0,0	121,8	30,0	1 800,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 32 : Récapitulatif des coûts de transport par acteurs et par produits

Utilisation des TIC pour le commerce	Les produits traités	Collecteur		Intermédiaire		Détaillant	
		Effectif	Médiane (1000 Ar)	Effectif	Médiane (1000 Ar)	Effectif	Médiane (1000 Ar)
Non	Riz	1	0,0	1	85,7	17	12,0
	Maïs					1	180,0
	Café			1	3,0		
	Litchis						
	Girofle	1	400,0	1	1 000,0		
	Essence de girofle			1	0,0		
Oui	Riz	4	340,0	4	380,4	44	52,8
	Maïs	2	150,0	1	140,0	2	88,4
	Café	2	2 175,0	4	0,0	2	0
	Litchis	21	492,5	2	14,0	4	83,8
	Girofle	2	147,5				
	Essence de girofle	2	1 800,0				

Source : Extrait du Tableau 29, du Tableau 30 et du Tableau 31 en Annexe IX

Tableau 33 : Acteurs sur les marchés agricoles selon leur genre

			Types d'acteur							Total	
			Collecteur	Intermédiaire	Grossiste	Détaillant	Vendeur d'intrant	Transformateur	Exportateur		
Genre de l'acteur	Feminin	N	18	9	12	64	2	1	0	106	
		%	33,3	47,4	54,5	66,0	18,2	12,5	0	50	
	Masculin	N	36	10	10	33	9	7	1	106	
		%	66,7	52,6	45,5	34,0	80	87,5	100	50	
Total		N	54	19	22	97	11	8	1	212	
		%	100	100	100	100	100	100	100	100	

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 34 : Caractères socio-économiques des acteurs sur le marché des produits agricoles

Utilisation des TIC pour le commerce	Genre de l'acteur	Age de l'acteur	Durée de scolarisation	Année d'expérience en commerce	Revenu total du ménage en 2009 (Ariary)
Non	Féminin	N	27	27	27
		Minimum	23,0	2,0	100 000,0
		Moyenne	35,3	6,9	2 056 814,8
		Médiane	34,0	7,0	600 000,0
		Maximum	56,0	11,0	15 000 000,0
	Masculin	N	16	16	16
		Minimum	32,0	2,0	300 000,0
		Moyenne	40,0	7,1	12 279 250,0
		Médiane	38,5	8,0	2 080 000,0
		Maximum	62,0	12,0	130 000 000,0
	Total	N	43	43	43
		Minimum	23,0	2,0	100 000,0
		Moyenne	37,0	7,0	5 860 511,6
		Médiane	35,0	7,0	900 000,0
		Maximum	62,0	12,0	130 000 000,0
Oui	Féminin	N	79	79	79
		Minimum	18,0	2,0	300 000,0
		Moyenne	37,0	9,0	5 011 163,3
		Médiane	37,0	9,0	2 520 000,0
		Maximum	69,0	15,0	48 000 000,0
	Masculin	N	90	90	90
		Minimum	22,0	4,0	-20 000 000,0
		Moyenne	41,5	8,9	10 378 653,3
		Médiane	41,0	9,0	4 500 000,0
		Maximum	64,0	15,0	200 000 000,0
	Total	N	169	169	169
		Minimum	18,0	2,0	-20 000 000,0
		Moyenne	39,4	9,0	7 869 586,4
		Médiane	39,0	9,0	3 500 000,0
		Maximum	69,0	15,0	200 000 000,0
Total	Féminin	N	106	106	106
		Minimum	18,0	2,0	100 000,0
		Moyenne	36,5	8,5	4 258 640,6
		Médiane	35,5	9,0	1 900 000,0
		Maximum	69,0	15,0	48 000 000,0
	Masculin	N	106	106	106
		Minimum	22,0	2,0	-20 000 000,0
		Moyenne	41,3	8,6	10 665 535,9
		Médiane	40,0	9,0	4 029 550,0
		Maximum	64,0	15,0	200 000 000,0
	Total	N	212	212	212
		Minimum	18,0	2,0	-20 000 000,0
		Moyenne	38,9	8,6	7 462 088,2
		Médiane	38,0	9,0	3 000 000,0
		Maximum	69,0	15,0	200 000 000,0

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

ANNEXE X

Résultats de l'estimation du modèle Logit relatif à l'utilisation de TIC

Tableau 35 : Significativité du modèle d'estimation

		Khi-Chi-deux	ddl	Sig.
Etape 1	Etape	45,352	8	,000
	Bloc	45,352	8	,000
	Modèle	45,352	8	,000

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

Tableau 36 : Significativité des variables explicatives

	A	E.S.	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Etape 1 ^a	genre	,496	,429	1,336	1	,248
	d_scolar	,252	,079	10,242	1	,001
	d_commerç	,071	,036	3,940	1	,047
	age	-,033	,026	1,626	1	,202
	rev_men_2009	,000	,000	,001	1	,975
	mpandrahар_1	-,329	,160	4,229	1	,040
	qt_vente	,000	,000	,147	1	,702
	ZONAGE	1,259	,426	8,737	1	,003
	Constante	,430	1,160	,137	1	,711

a. Variable(s) entrées à l'étape 1 : genre, dscol, exper, age, reven, fonct, volum, zonage.

A : Coefficient associé à la variable explicative ; E.S. erreur standard ; Wald : Test de Wald ;

d.d.l. : degré de liberté ; Sig : marge d'erreur associée à l'obtention de la valeur du coefficient.

Source : Base de données du projet d'étude e-ARN Africa, 2010

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	I
SOMMAIRE.....	II
LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES	III
LISTE DES TABLEAUX.....	IV
RESUME	VI
INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	5
1.1- CONTEXTE DE L'ETUDE	5
1.1.1- La zone d'étude	5
1.1.2- Le projet Programme de Promotion des Revenus Ruraux (PPRR)	5
1.1.3- Les TIC dans les régions Analanjirofo et Atsinanana	6
1.2- METHODOLOGIE.....	6
1.2.1- Démarches communes aux trois hypothèses	6
1.2.1.1- Phase exploratoire	6
a- Compilation bibliographique.....	6
b- Entretien avec les personnes ressources	7
1.2.1.2- Phase opérationnelle.....	7
a- Elaboration des questionnaires d'enquête	7
b- Tests de questionnaire.....	7
c- Echantillonnage.....	7
1.2.1.3- Phase de traitement et d'analyse des données	8
a- Dépouillement et saisie des données	9
b- Analyse des données.....	9
1.2.2- Les démarches spécifiques de vérification des hypothèses.....	9
1.2.3- La limite de l'étude	11
1.2.4- Chronogramme des activités	11
2.1- LES TIC DANS LES ZONES DU PPRR ET HORS PPRR	12
2.1.1- Les outils TIC utilisés par les opérateurs agricoles dans les deux zones	12
2.1.1.1- La réalité sur les TIC disponibles dans les deux zones.....	12

2.1.1.2- Proportion d'utilisation des outils TIC	13
2.1.2- La durée d'utilisation des outils TIC	14
2.2- LES BENEFICES APPORTES PAR L'UTILISATION DES TIC	15
2.2.1- Les différences de marges brutes à la suite de l'utilisation des TIC	15
2.2.1.1- L'utilisation des TIC par les acteurs	15
2.2.1.2- Les impacts de l'utilisation des TIC sur les bénéfices	15
a- Les différences au niveau des volumes de transaction	15
b- Les différences au niveau des marges brutes unitaires perçues par les acteurs	18
2.2.2- Les coûts de transport suivant l'utilisation des TIC	20
2.2.2.1 La perception du coût de transport pour chaque type d'acteur	20
2.2.2.2 Le coût total de transport pour chaque acteur et par produit	21
2.3- LES FACTEURS DETERMINANTS DE L'ADOPTION DES TIC POUR LES MARCHES AGRICOLES.....	21
2.3.1- Analyse descriptives des variables explicatives	22
2.3.1.1 Le zonage, le genre et l'âge des acteurs sur le marché	22
2.3.1.2 Les caractéristiques socio-économiques des acteurs selon l'utilisation ou non des outils TIC	22
2.3.2- Les résultats de l'estimation du modèle.....	23
2.3.2.1 La signification du modèle	23
2.3.2.2 Les effets des variables explicatives considérées	24
DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	25
3.1- DISCUSSIONS	25
3.1.1- Utilisation des TIC dans les deux régions.....	25
3.1.1.1- Les outils TIC maîtrisés par les acteurs du marché agricole	25
a- La téléphonie mobile et fixe	25
b- La radio	25
c- Les autres outils TIC.....	26
3.1.1.2- La fréquence d'utilisation des outils TIC	26
a- Le temps d'écoute de la radio et la durée d'appel.....	26
b- L'envoi de SMS	26

c- Les limites de l'utilisation des autres outils TIC	26
d- La différence d'utilisation des TIC dans les deux zones d'étude	27
3.1.2- Les avantages de l'utilisation des TIC dans les échanges commerciaux	27
3.1.2.1- L'adoption des TIC par les différents acteurs.....	27
3.1.2.2- Les TIC et la variation du volume de transaction	27
3.1.2.3- Les TIC et les marges brutes unitaires	28
3.1.2.4- Les TIC et les coûts de transport	29
3.1.3- Les facteurs de blocage de l'utilisation des TIC.....	30
3.1.3.1- Le genre de l'acteur.....	30
3.1.3.2- Les années d'études	30
3.1.3.3- Les années d'expériences	31
3.1.3.4- Le zonage	31
3.1.3.5- La fonction de l'acteur sur le marché agricole	32
3.1.3.6- Le volume de transaction	32
3.2- RECOMMANDATIONS.....	33
3.2.1- L'amélioration de l'accès aux TIC	33
3.2.1.1- Facilité l'utilisation de la téléphonie mobile	33
3.2.1.2- Promotion des autres outils TIC	34
3.2.1.3- L'extension des interventions du PPRR	34
3.2.2- Les mesures d'accompagnement pour améliorer l'utilisation des TIC	35
3.2.2.1- La contribution de l'Etat.....	35
3.2.2.2- Le partenariat entre l'Etat et les opérateurs	36
CONCLUSION.....	37
BIBLIOGRAPHIE	39
ANNEXES	1
TABLE DES MATIERES	42