

Université catholique de Louvain

Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale



**Analyse du réseau d'innovations dans les systèmes agraires basés
sur la culture de la banane au Rwanda : Visions des acteurs**

Co-promoteurs : Philippe BARET
Julie VAN DAMME

Mémoire présenté par Sophie T'KINT
en vue de l'obtention du diplôme de
bio-ingénieur

Année académique 2010-2011

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été une expérience inoubliable. Les rencontres et les échanges vécus ici, en Belgique, et là-bas, au Rwanda, un voyage sur le continent africain, la découverte d'une autre culture et de réalités de vie différentes des miennes, le travail académique en lui-même et ses exigences ont été autant d'éléments qui m'ont permis de progresser tant sur le plan personnel que professionnel. Je remercie donc chaleureusement toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de cette belle aventure.

Tout d'abord, je tiens à remercier mes deux promoteurs : Monsieur Philippe Baret pour son efficacité, ses remarques pertinentes et son écoute très appréciable et Julie Van Damme pour son suivi et ses conseils toujours précieux, pertinents et constructifs. Je suis également très reconnaissante de leur grande disponibilité ainsi que de la confiance et de la reconnaissance qu'ils m'ont accordées tout au long de ce travail.

J'adresse un merci tout particulier à Michel, à Peter et à Hippolyte qui m'ont aidé à réaliser les enquêtes de terrain par leur travail de chauffeur et d'interprète. Je n'oublierai également jamais leur amitié, leur gentillesse, leurs conseils, les moments inoubliables passés ensemble et les longues discussions échangées entre nous qui m'ont grandement aidé à vivre pleinement mon expérience rwandaise.

Je remercie toutes les personnes rencontrées depuis le début de ce travail, en Belgique et au Rwanda, qui m'ont accordé quelques minutes de leur temps à répondre à mes questions, à me conseiller ou encore à m'aiguiller dans ma recherche et ma réflexion.

Je remercie le projet CIALCA et son équipe, et particulièrement Solange Zawadi et Françoise Hauwen, de m'avoir soutenue respectivement sur le plan financier et logistique.

Le voyage réalisé a également été rendu possible grâce à l'intervention financière du Conseil interuniversitaire de la Communauté française de Belgique - Commission universitaire pour le Développement - Rue de Namur, 72-74, 1000 Bruxelles - www.cud.be.

Un grand merci à toutes les personnes rencontrées en Belgique lors de la préparation de mon voyage au Rwanda. Vos conseils et vos contacts sur le terrain m'ont été précieux et rassurants.

Je tiens également à remercier Bruno Taquet pour les super corrections orthographiques très minutieuses et pertinentes.

Merci à Milou&Tintin pour les bons conseils toujours utiles mais surtout pour l'écoute toujours attentive et rassurante. Cela m'a permis d'être au taquet durant toute l'année !

Enfin, j'ai une pensée particulière pour mes parents qui m'ont soutenue et encouragée durant tout ce travail, jusqu'au point de me rejoindre au Rwanda pour découvrir de plus près mon quotidien vécu sur place et le contexte dans lequel s'inscrit ma recherche.

RÉSUMÉ

Au Rwanda, la forte pression démographique mène à la surexploitation des ressources naturelles et pousse les systèmes agraires à leurs limites. Les agriculteurs sont soumis à de nombreuses contraintes de production parmi lesquelles la baisse de la fertilité des sols est dominante. Dans ces systèmes, la culture de la banane joue un rôle majeur à la fois d'ordre alimentaire mais aussi comme culture qui garantit un revenu financier tout au long de l'année et qui permet de produire la bière de bananes dont la valeur culturelle et sociale est indéniable. De plus, elle intervient dans le cycle de la fertilité de l'exploitation. Dans le passé, ces systèmes agraires ont déjà surmonté plusieurs crises liées au déclin de la fertilité des sols, grâce à l'ingéniosité des acteurs qui les composent.

L'objectif de cette recherche est d'identifier les innovations mises en place par les paysans et développées par les acteurs du réseau d'innovations (ARI) pour surmonter l'état actuel de crise des systèmes agraires et principalement, la baisse de la fertilité des sols.

La méthode mise en œuvre intègre des éléments de l'approche systémique et de la théorie de l'acteur-réseau et utilise des outils tels que les entretiens compréhensifs. En pratique, l'enquête s'est déroulée au Rwanda durant deux mois sur base d'entretiens semi-dirigés, de la méthode de « proche en proche », et des principes de triangulation, d'itération et de saturation. Au total, 24 ARI et 21 producteurs de bananes ont été interrogés individuellement.

Les résultats indiquent que les ARI considèrent les techniques de l'agriculture traditionnelle comme dépassées et promeuvent une modernisation agricole basée sur l'intensification et la professionnalisation. Dans ce contexte, l'approche « Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols » et la lutte antiérosive sont les techniques les plus promues pour gérer la fertilité des sols. Ces choix posés par les ARI en termes d'innovation dépendent des politiques nationales telles que décrites, notamment, dans la Vision 2020.

L'adoption des innovations, quant à elle, n'apparaît pas toujours facile. Certains ARI identifient le manque de moyens et de connaissances des paysans comme les principales explications et en arrivent parfois jusqu'à dénoncer l'attitude de ces derniers. Cependant, les interventions des ARI peuvent elles-mêmes être remises en cause. En effet, la notion de « participation » est souvent utilisée pour décrire des méthodes à caractère plutôt « top-down » et le processus d'innovation exclut les paysans les plus marginaux.

L'attention adressée à la culture de la banane par les ARI est négligeable par rapport à l'importance que lui accordent les agriculteurs. De plus, le discours des producteurs au sujet des innovations promues par les ARI met en évidence leur fine connaissance du terrain et l'existence d'un savoir paysan. Dans ce contexte, la gestion de la fertilité de la bananeraie au moyen de la fumure organique apparaît comme une innovation consensuelle pour les ARI et les paysans.

Ces résultats confortent des données de la littérature qui montrent que certaines politiques d'innovation favorisent les classes socio-économiques les plus aisées et excluent les agriculteurs marginaux. A l'avenir, il serait alors intéressant d'envisager une thématique de recherche dont l'objectif est de mettre en place un processus d'innovation adapté à la réalité du milieu rural, c'est-à-dire à l'existence de différentes classes socio-économiques dont les besoins, les contraintes, les opportunités et les capacités varient de l'une à l'autre.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	7
LISTE DES TABLEAUX	8
ACRONYMES.....	9
INTRODUCTION	12
PARTIE I : PROBLÉMATIQUE	13
Chapitre 1 : Contexte et cadre de la recherche	13
1.1. Contexte général	13
1.2. Contexte spécifique.....	15
Chapitre 2 : Objectifs.....	15
PARTIE II : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.....	16
Chapitre 3 : Le cadre politique en matière agricole au Rwanda	16
3.1. Bref aperçu du contexte politique, économique et social du Rwanda	16
3.2. Profil général du secteur agricole.....	17
3.3. L’agriculture et l’élevage comme moteur de la croissance socio-économique	20
3.4. Bref historique de l’évolution du cadre politique national en matière agricole.....	20
3.5. Le cadre politique	23
3.5.1. Les perspectives internationales et régionales	23
3.5.2. Le cadre politique national.....	24
3.6. Conclusion	31
Chapitre 4 : Le processus d’innovation en agriculture.....	32
4.1. Qu’est-ce que l’innovation ?	32
4.2. Les différents types d’appui à l’innovation en agriculture.....	33
4.2.1. Appui vertical et descendant.....	33
4.2.2. Recherche-Développement et « Farming System Research and Extension ».....	34
4.2.3. La participation paysanne	35

4.2.4. Une nouvelle perspective : l'approche « système d'innovation »	36
PARTIE III : MATÉRIAUX ET MÉTHODES.....	37
Chapitre 5 : Système étudié	37
Chapitre 6 : Cadre spatio-temporel.....	39
Chapitre 7 : Les sites d'étude et la diversité agro-écologique	41
Chapitre 8 : Composantes méthodologiques.....	42
8.1. Etape préparatoire et analyse de la littérature.....	42
8.2. Enquête par entretiens.....	43
8.2.1. Choix des acteurs.....	44
8.2.2. Les entretiens	45
8.3. Traitement et analyse des entretiens.....	46
PARTIE IV : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	47
Chapitre 9 : La phase exploratoire	47
9.1. Les difficultés et les solutions paysannes.....	47
9.1.1. Les difficultés	49
9.1.2. Les solutions	49
9.2. La connexion des agriculteurs au réseau d'information	52
Chapitre 10 : La phase « acteurs du réseau d'innovations ».....	56
10.1. Les liens établis entre les acteurs du réseau d'innovations	56
10.2. La vision actuelle portée sur le secteur agricole rwandais.....	64
10.3. L'avenir et le développement du secteur agricole rwandais	68
10.4. L'initiation des projets dans le secteur agricole	71
10.5. Innovations.....	71
10.5.1. Principales cultures concernées par les innovations.....	71
10.5.2. Moyens de fertilisation des sols.....	74
10.5.3. Pratiques culturelles.....	78
10.5.4. Structuration de l'agriculture	84

10.6.	Les méthodes de diffusion, leurs agents et leurs bénéficiaires	88
Chapitre 11 : La phase de restitution		92
11.1.	Les moyens de fertilisation des sols	92
11.1.1.	Les engrais chimiques et l'approche GIFS	93
11.1.2.	La fumure organique	94
11.1.3.	Les engrais verts	95
11.1.4.	L'engrais organique liquide	95
11.1.5.	Les légumineuses et la fixation biologique de l'azote	95
11.2.	Les pratiques culturales de la bananeraie	96
11.2.1.	Variétés améliorées ou paysannes	96
11.2.2.	Fourniture du matériel de plantation	97
11.2.3.	Moyens de lutte contre le vent	98
11.3.	Structuration de l'agriculture : les coopératives	99
PARTIE V : DISCUSSION		102
Chapitre 12 : Bref rappel des résultats		102
Chapitre 13 : Critique de la méthodologie : limites et améliorations		103
Chapitre 14 : Analyse de différentes thématiques		105
14.1.	« La modernisation agricole basée sur l'intensification et la professionnalisation sont les mots d'ordre des projets agricoles des ARI »	105
14.2.	« Les politiques nationales agricoles influencent les choix opérés par les ARI dans leurs projets agricoles »	109
14.3.	« Le processus d'innovation dans le milieu rural, son impact et l'état de l'adoption des innovations promues par les ARI »	111
14.4.	Confrontation de la vision des ARI à celle des agriculteurs	115
14.4.1.	« L'attention adressée à la culture de la banane par les ARI est négligeable par rapport à l'importance que lui accordent les agriculteurs »	115
14.4.2.	« La perception des innovations par les producteurs de bananes d'une région à l'autre »	117
Chapitre 15 : Perspectives		120

CONCLUSION	122
BIBLIOGRAPHIE.....	124
ANNEXES.....	128

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Ligne du temps du cadre politique au Rwanda.....	22
Figure 2 : Système étudié.....	38
Figure 3 : Cadre spatial des phases exploratoire et de restitution.	40
Figure 4 : Les trois sites d'étude sélectionnés avec un gradient agro-écologique d'Est en Ouest.	41
Figure 5 : Schéma de la structure du chapitre 10 concernant la phase « acteurs du réseau d'innovations ».....	56
Figure 6 : Aperçu des liens établis entre le MINAGRI et les acteurs du réseau d'innovations..	57
Figure 7 : Aperçu des liens établis entre les institutions de recherche nationales, principalement l'ISAR, et les acteurs du réseau d'innovations.....	58
Figure 8 : Aperçu des liens établis entre la coopération internationale et les acteurs du réseau d'innovations.....	60
Figure 9 : Aperçu des liens établis entre la recherche internationale et les acteurs du réseau d'innovations.....	61
Figure 10 : Aperçu des liens établis entre les institutions de financement internationales et les acteurs du réseau d'innovations.	62
Figure 11 : Aperçu des liens établis entre les agences de vulgarisation de l'Etat et la décentralisation et les acteurs du réseau d'innovations.....	63
Figure 12 : Aperçu des liens établis entre les acteurs du niveau « méso » (ONG et ASBL nationales et internationales, syndicats et coopératives) pour diffuser les technologies vers les paysans du niveau « micro ».....	64
Figure 13 : Macropropagateur (installé par l'ONG Behar Bidasoa).	81
Figure 14 : Système de lutte contre le vent composé d'un ruban enserrant le tronc du bananier (à gauche) et également le tuteur (à droite) (dans le cadre du projet IPM de la CTB).....	82
Figure 15 : Les moyens de fertilisation des sols discutés avec les agriculteurs lors de l'enquête collective de la phase de restitution.	92
Figure 16 : Les pratiques culturelles discutées avec les agriculteurs lors de l'enquête collective de la phase de restitution.	96
Figure 17 : Les éléments de discussion au sujet de la structuration de l'agriculture au moyen des coopératives, engagés avec les agriculteurs lors de l'enquête collective de la phase de restitution... ..	99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques agro-écologiques des sites d'étude.....	42
Tableau 2 : Les différentes phases de terrain (classées chronologiquement) et les résultats attendus.	43
Tableau 3 : Les difficultés et les solutions (en italique) évoquées par les agriculteurs dans les trois régions du Rwanda – fréquence de citation.	48
Tableau 4 : Aperçu général des acteurs influençant les pratiques culturelles dans les trois régions – fréquence de citation – fréquence de citation.....	52
Tableau 5 : Vision portée actuellement par les ARI sur le secteur agricole rwandais – fréquence de citation.....	67
Tableau 6 : L'avenir et le développement du secteur agricole rwandais envisagés par les ARI – fréquence de citation.	70
Tableau 7 : Les principales cultures concernées par les innovations des projets des ARI – fréquence de citation.....	73
Tableau 8 : Les moyens de fertilisation des sols mis en place par les ARI – fréquence de citation.	77
Tableau 9 : Les pratiques culturelles appliquées par les ARI pour les cultures en général – fréquence de citation.....	80
Tableau 10 : Les pratiques culturelles appliquées par les ARI pour la culture de la banane – fréquence de citation.....	83
Tableau 11 : Les innovations mises en œuvre par les ARI afin de structurer l'agriculture – fréquence de citation.....	87
Tableau 12 : Les méthodes de diffusion des ARI, de leurs agents et de leurs bénéficiaires – fréquence de citation.....	91

ACRONYMES

- ADTS** Association pour le Développement et la Transformation Sociale
- AFDI** Agriculteurs français et développement international
- AMIS** Agriculture Management Information System
- ARDI** Association pour la promotion du développement intégré
- ARI** Acteurs du réseau d'innovations
- ASARECA** Association of Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa
- BAD** Banque Africaine de Développement
- BRD** Banque Rwandaise de Développement
- CASE** Competitive Agricultural Systems and Enterprises
- CATALIST** Catalyze Accelerated Agricultural Intensification for Social and Environmental Stability
- CDIR** Centre pour le Développement et l'Innovation Rurale
- CGIAR** Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale
- CIALCA** Consortium for Improved Agriculture-based Livelihoods in Central Africa
- CIAT** Centre International d'Agriculture Tropicale
- CIP** Crop Intensification Program
- COCOF** Conseil consultatif des femmes
- COOPBN** Coopérative pour la promotion de la bananeraie à Nzahaha
- CRS** Catholic Relief Services
- CTB** Coopération Technique Belge
- DGCD** Direction générale de la coopération au développement
- DONATA** Dissemination of New Agriculture Technologies in Africa
- DRD** Development Rural Durable
- EAFF** East African Farmers Federation
- EDPRS** Economic Development and Poverty Reduction Strategy
- EPR** Eglise presbytérienne au Rwanda
- FAO** Food and Agriculture Organization
- FARA** Forum for Agricultural Research in Africa

FFS Farmer Field Schools

FIPA Fédération Internationale des Producteurs Agricoles

FPR Front Patriotique Rwandais

GIFS Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols

ICRAF International Centre for Research in Agroforestry

IFAD International Fund for Agricultural Development

IFDC International Center for Soil Fertility and Agricultural Development

IITA International Institute of Tropical Agriculture

ILRI International Livestock Research Institute

IPM Integrated Pest Management

IMF Institution de microfinance

INATEK Institute of Agriculture, Technology and Education of Kibungo

IRST Institute of Scientific and Technological Research

ISAE Institut Supérieur d'Agriculture et d'Élevage

ISAR Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda

JADF Joint Action Development Forums

JICA Japan International Cooperation Agency

KIST Kigali Institute of Science and Technology

MARP Méthode Accélérée de Recherche Participative

MINAGRI Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales

MINALOC Ministère de l'Administration Locale, de l'Information et des Affaires Sociales

MINECOFIN Ministère des Finances et de la Planification Economique

MINERENA Ministère de l'Énergie, de l'Eau et des Ressources Naturelles

MININFRA Ministère des Infrastructures

MINITERE Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Ressources naturelles

NARS National Agricultural Research System

NAP National Agricultural Policy

NEPAD New Partnership for Africa's Development

OMD Objectifs du Millénaire pour le développement

PSTA Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture

PDDAA Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine

PAPSTA Projet d'Appui au Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture

PASNVA Projet d'Appui au Système National de Vulgarisation Agricole

PEA Pôle d'Entreprises Agricoles

PIPO Planification des Interventions Par Objectifs

PRSP Poverty Reduction Strategy Paper

R&T Racines & Tubercules

RADA Rwanda Agricultural Development Authority

RADD Rwanda Agro-Dealer Development

RAEDB Rwanda Agricultural Export Development Board

RARDA Rwanda Animal Resources Authority

RBS Rwanda Bureau of Standards

RCA Rwanda Cooperative Agency

RCN Réseau des Citoyens/Citizen's Network « Justice et Démocratie »

R-D Recherche-Développement

RHODA Rwanda Horticulture Development Authority

RSSP Rural Sector Support Project

SIDA Swedish International Development Cooperation Agency

SNV Stichting Nederlandse Vrijwilligers – Netherlands Development Organisation

SWOT Strengths Weaknesses Opportunities Threats

UA Union Africaine

UCL Université catholique de Louvain-la-Neuve

UE Union Européenne

USAID United States Agency for International Development

UNR Université Nationale du Rwanda

WUR Wageningen University and Research center

INTRODUCTION

Le Rwanda bénéficie d'un climat tropical tempéré propice à l'agriculture. Cependant, en raison d'une importante pression démographique, la disponibilité de la terre (mise en culture de terres marginales, disparition des pâtures, morcellement des parcelles cultivées) et la qualité de cette dernière (dégradation des sols et difficulté de renouvellement de la fertilité) sont fortement diminuées. Les systèmes agraires de la région sont d'ailleurs caractérisés par des superficies moyennes d'exploitation très faibles. Par exemple, en 2004, la taille moyenne de l'exploitation agricole est d'environ 0,6 hectare par ménage. Dans ces systèmes agraires, la culture de la banane occupe une place essentielle au niveau alimentaire, économique, social ainsi qu'au niveau du cycle de la fertilité de l'exploitation. En 2005, 23 % de la superficie des terres arables sont occupées par des bananeraies et 80 % des ménages possèdent quelques plants de bananier. Actuellement, la pression humaine sur les terres et la pratique d'une agriculture intensive avec une faible utilisation d'intrants mènent à la surexploitation des ressources naturelles. Les systèmes agraires atteignent leurs limites et leur durabilité est mise à mal. Ces systèmes ont déjà surmonté plusieurs crises liées au déclin de la fertilité des sols, grâce à l'ingéniosité des acteurs qui les composent. Aujourd'hui encore, la crise oblige ces derniers à innover afin de faire face aux contraintes.

Selon le postulat d'une agriculture en crise dans la région des Grands Lacs d'Afrique, Julie Van Damme, dans le cadre de sa thèse (« Développement d'une méthode systémique de gestion de l'innovation dans les systèmes agraires basés sur la culture de la banane »), a identifié au moyen d'une enquête approfondie auprès de 30 agriculteurs répartis dans cinq sites d'étude (Rwanda Est, Rwanda Sud, Rwanda Ouest, République Démocratique du Congo, Burundi) que la baisse de la fertilité des sols constitue la principale contrainte.

C'est dans ce contexte que le présent travail s'intègre. L'objectif est d'identifier les voies de résolution mises en place par les paysans et développées par les acteurs du réseau d'innovations (ARI) pour surmonter l'état de crise de l'agriculture et plus particulièrement, le problème de renouvellement de la fertilité des sols au Rwanda. Une attention plus particulière est portée sur les ARI, leurs visions et leurs processus d'innovation.

La méthode mise en œuvre intègre des éléments de l'approche systémique et de la théorie de l'acteur-réseau et utilise des outils tels que les entretiens compréhensifs (Kauffman, 1996). Etant donné que ce travail privilégie les approches qualitatives, l'échantillon des acteurs est le plus varié et le plus représentatif possible. Pratiquement, une enquête de deux mois a été menée sur le terrain au moyen d'entretiens semi-dirigés individuels et collectifs et de la méthode de « proche en proche ». Au total, 24 ARI et 21 producteurs de bananes ont été interrogés individuellement. Les rencontres avec les agriculteurs se sont déroulées dans trois régions du Rwanda (Ouest, Sud, Est) qui ont été sélectionnées sur base de la diversité agro-écologique observée à travers le pays d'Est en Ouest.

Sur base de la confrontation des résultats à la littérature et de la vision des agriculteurs et à celle des ARI, ce travail tente d'analyser les processus d'innovation envisagés par ces deux types d'acteurs dans les systèmes agraires rwandais.

PARTIE I : PROBLÉMATIQUE

Remarque :

Une fiche récapitulative qui reprend les éléments essentiels à la lecture de ce travail est disponible en fin d'ouvrage. Sa conception est réalisée de telle manière qu'elle puisse être lue en parallèle avec le texte.

Cette partie définit dans un premier temps le contexte et le cadre de la recherche. Pour ce faire, une description de la situation actuelle des systèmes agraires au Rwanda et du rôle qu'y joue la culture de la banane est établie. Ensuite, sur base des conclusions tirées de la description, les objectifs de la recherche sont définis.

CHAPITRE 1 : CONTEXTE ET CADRE DE LA RECHERCHE

1.1. Contexte général

La République du Rwanda se situe dans la région des Grands Lacs d'Afrique, à l'est du continent africain. En raison de l'altitude - 1250 m en moyenne - et de la proximité du pays par rapport à l'équateur, le Rwanda bénéficie d'un climat tropical tempéré caractérisé par un rythme thermique pratiquement constant au cours de l'année et des précipitations moyennes annuelles de 1200 mm (AQUASTAT, 2005 (online)). Ces conditions climatiques sont particulièrement propices à l'agriculture.

Ce petit pays enclavé, d'une superficie de 26 340 km², est cependant l'un des plus peuplés au monde (AQUASTAT, 2005 (online)). En 2011, la densité de population est de 432 habitants au kilomètre carré en moyenne (Lefort, 2011 (online)). Cette démographie croissante depuis des décennies poursuit encore aujourd'hui sa progression. Les statistiques prévoient qu'en moyenne, la population passera de 9,6 millions d'habitants en 2007 à 14,6 millions en 2022 (NISR, 2009). Cette forte pression humaine a des conséquences sur la disponibilité de la terre (mise en culture de terres marginales, disparition des pâtures, morcellement des parcelles cultivées) mais aussi sur la qualité de celle-ci (dégradation des sols et difficulté de renouvellement de la fertilité). Les systèmes agraires de la région sont caractérisés par des superficies moyennes d'exploitation très faibles. Selon le MINITERE¹, en 2004, la taille moyenne de l'exploitation agricole est de l'ordre de 0,6 hectare par ménage (MINITERE, 2004).

¹ Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Ressources naturelles. Ce ministère n'existe plus en tant que tel. Il a été remplacé par le ministère des Ressources naturelles (ressources en eau, terre, environnement, ressources minières) – MINELA (Government of the Republic of Rwanda, 2011 (online)).

Dans ces systèmes agraires, la culture de la banane joue un rôle très important au niveau alimentaire, économique, social ainsi qu'au niveau du cycle de la fertilité de l'exploitation (Van Damme, 2010b).

La banane est avant tout une culture alimentaire. Différents types de bananes existent – banane dessert, à cuire, à bière – et sont consommés sous différentes formes : jus, bière, féculent, fruit. Le mode de production confère un caractère pérenne à la bananeraie qui garantit alors une alimentation tout au long de l'année et assure une sécurité en période de soudure.

La bananeraie représente une sorte de compte en banque pour la population (Van Damme, 2010a). La vente d'un régime de bananes sur le marché permet d'obtenir rapidement un peu de liquidité pour les besoins quotidiens mais surtout ponctuels et imprévus tels que la scolarisation des enfants ou les frais médicaux d'un membre de la famille.

La bière de bananes occupe une place importante dans la société rwandaise. Cette boisson traditionnelle est partagée entre voisins et amis et lors des grandes occasions (mariages, baptêmes, enterrements, etc.) (Van Damme, 2010a).

Les données du Programme national pour le développement de la banane estiment qu'en 2005, 23 % de la superficie des terres arables sont occupées par des bananeraies et que la production totale s'élève aux alentours de 2,5 millions de tonnes (MINAGRI, 2005a). Ces chiffres illustrent la place importante qu'occupe la culture de la banane au niveau national.

Actuellement, la forte pression démographique et la pratique d'une agriculture intensive avec une faible utilisation d'intrants mènent à une surexploitation des ressources naturelles et poussent les systèmes agraires à atteindre leurs limites.

Par exemple, au sujet de la banane, les contraintes de production sont nombreuses (climat, fertilité, maladies) et les rendements tendent à diminuer depuis la fin des années 1980 (Van Damme, 2010a). Le système de production correspond à celui de subsistance avec une utilisation d'intrants très faible et des rendements médiocres : 6,8 tonnes par hectare et par an en moyenne alors que le rendement potentiel de la culture pour les hautes montagnes de l'Afrique de l'Est est estimé à 30 tonnes par hectare par an (MINAGRI, 2005a).

Ces systèmes ont déjà surmonté plusieurs crises liées au déclin de la fertilité des sols, grâce à l'ingéniosité des acteurs qui les composent (Cochet; Van Damme, 2010b). Aujourd'hui, les systèmes en place sont à nouveau en crise et obligent les acteurs à innover afin de faire face aux contraintes et de réaliser la transition vers une nouvelle voie.

C'est dans ce contexte que Julie Van Damme a initié une thèse de doctorat en octobre 2008 afin d'analyser ce processus d'innovation : « Développement d'une méthode systémique de gestion de l'innovation dans les systèmes agraires basés sur la culture de la banane » (co-promoteurs : prof. Ph. Baret et prof. B. Delvaux).

Le présent mémoire s'intègre dans le cadre de cette thèse.

1.2. Contexte spécifique

(D'après Van Damme, 2010b).

En raison du rôle majeur joué par la culture de la banane dans les systèmes agraires rwandais et du taux important d'agriculteurs qui pratiquent cette culture, c'est à travers cette dernière que l'étude de ce mémoire a été réalisée.

Au cours d'une enquête approfondie réalisée par Julie Van Damme auprès de 30 agriculteurs répartis dans cinq sites d'étude (Rwanda Est, Rwanda Ouest, Rwanda Sud, Burundi, République Démocratique du Congo), la contrainte principale identifiée est celle de la baisse de la fertilité des sols.

Face à ce constat, l'étude mise en œuvre dans ce mémoire porte sur l'analyse du processus d'innovation en utilisant comme point de départ la contrainte de la fertilité des sols.

CHAPITRE 2 : OBJECTIFS

Sur base du postulat d'une agriculture en crise dans la région et du diagnostic établi sur la baisse de la fertilité des sols, l'objectif est d'identifier les voies de résolution mises en place par les paysans et développées par les acteurs du réseau d'innovations (ARI) pour surmonter les différentes contraintes et plus particulièrement, celle de la fertilité des sols.

Une attention plus particulière est portée sur la vision des acteurs du réseau d'innovations. Ce mémoire contribue ainsi à apporter des éléments de réponse aux questions suivantes :

- Comment les ARI envisagent-ils l'agriculture rwandaise d'aujourd'hui ?
- Quelle est leur vision du développement et de l'avenir des systèmes agraires ?
- Quelle est leur part d'attention adressée au problème de la fertilité ?
- Quelles sont les innovations envisagées et développées par les ARI ?
- Quels moyens utilisent-ils afin de mettre en œuvre leurs solutions sur le terrain ?

PARTIE II : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Cette deuxième partie, établie à partir de la consultation de la littérature, présente la théorie en lien avec la problématique et les objectifs de ce travail. Dans un premier temps, elle décrit le cadre politique en matière agricole au Rwanda (chapitre 3) et ensuite, discute du processus d'innovation en agriculture (chapitre 4).

CHAPITRE 3 : LE CADRE POLITIQUE EN MATIÈRE AGRICOLE AU RWANDA

Ce chapitre traite du cadre politique en matière agricole au Rwanda. Dans un premier temps, le contexte politique, économique et social ainsi que la situation actuelle de l'agriculture au Rwanda sont brièvement décrits. Ces explications permettent de comprendre le rôle attribué par le Gouvernement rwandais à l'agriculture et l'élevage dans la croissance du pays. Ensuite, l'historique du cadre politique en matière agricole est retracé. Cette section introduit la suite du chapitre sur le cadre politique et établit le fil conducteur. Enfin, le cadre politique international dans lequel s'inscrivent les politiques nationales agricoles rwandaises est exposé. Les politiques nationales agricoles les plus importantes sont détaillées en fin de chapitre.

En mars 2009, le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MINAGRI), dans son processus de transformation et de modernisation du secteur agricole, a mis en application un système de gestion de l'information pour les secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Une plateforme d'échange est présente sur Internet afin de collecter et de centraliser l'information concernant le secteur agricole rwandais : AMIS (Agriculture Management Information System, <http://amis.minagri.gov.rw/>). C'est au départ des documents officiels accessibles sur ce portail que ce chapitre a été rédigé.

3.1. Bref aperçu du contexte politique, économique et social du Rwanda

En 1990, une guerre civile éclate au Rwanda qui aboutit à un génocide durant les mois d'avril à juin 1994. En trois mois, près de 800 000² Rwandais sont tués et des millions de personnes s'exilent dans les pays limitrophes (Masire, 2000). Les conséquences de la guerre et du génocide affectent encore actuellement le pays. Certaines régions souffrent aujourd'hui d'un manque d'infrastructures, les ménages pauvres sont dans l'impossibilité de recomposer leur cheptel, une partie de la population reste traumatisée avec une santé physique et mentale fortement affectée, la prévalence du VIH s'est accrue, une proportion élevée de veuves et d'orphelins sont devenus chef de ménage, ...

² Les sources ne sont pas toujours en accord à propos du nombre de morts pendant le génocide. Les chiffres les plus crédibles semblent indiquer que le nombre de morts se situe entre un maximum de 800 000 et un minimum de 500 000 (Masire, 2000).

Dés la fin du génocide, le Rwanda instaure un processus de réconciliation et de reconstruction du capital social, essentiel au développement futur du pays. Il consiste essentiellement en la prise en charge des groupes vulnérables dont les orphelins et les veuves, la réintégration sociale des rescapés et des réfugiés, la relance des services sociaux de base (eau, éducation, hygiène et santé) ainsi que le rétablissement des liens sociaux (MINAGRI, 2004b).

En 2003, le Rwanda adopte une nouvelle constitution par voie référendaire et l'élection au suffrage universel de ses dirigeants. Les élections présidentielle, parlementaire et sénatoriale qui se sont déroulées durant cette même année ont mis fin à neuf années de transition politique.

Un document du MINAGRI rapporte que depuis le génocide, le pays fait face à des défis sociaux et politiques considérables et enregistre des acquis importants sur la scène politique et dans le domaine de la gouvernance, à savoir: (i) le rétablissement de la sécurité sur l'ensemble du territoire, (ii) la mise en place d'institutions étatiques qui fonctionnent désormais correctement, (iii) la réinsertion harmonieuse du Rwanda dans le concert des nations, (iv) la mise en œuvre progressive d'une politique de décentralisation (MINAGRI, 2009a).

Du point de vue social, le Rwanda est actuellement un des pays les plus pauvres au monde avec 57 % de sa population qui vit en dessous du seuil de pauvreté national et un revenu annuel par habitant de 291 dollars américains en 2008 (OMS, 2009).

Selon un rapport de la FAO (« Food and Agriculture Organization ») (2003), les performances de l'économie rwandaise reposent essentiellement sur la production du secteur primaire dont plus de 87 % est issu de l'agriculture. Celle-ci est la principale source de devises du pays et des moyens de subsistance de la population. La terre est donc un capital naturel vital pour le pays. Le secteur secondaire, encore peu développé, comprend principalement le bâtiment et l'industrie manufacturière. Le secteur tertiaire est constitué des services marchands (le commerce intérieur, le transport, les communications et les finances) et non marchands.

Dans ce contexte économique et social, le Gouvernement rwandais, déterminé à améliorer ses performances et à assurer une croissance économique durable et soutenue, présente une vision volontariste du futur (MINAGRI, 2004b) et élabore des politiques et des stratégies de développement centrées sur la réduction de la pauvreté, la sécurité alimentaire, la diversification de l'économie et la décentralisation.

3.2. Profil général du secteur agricole

Le Rwanda présente une des densités démographiques les plus importantes au monde. Cette forte pression démographique induit un important morcellement des exploitations agricoles et une surexploitation des ressources naturelles parmi lesquelles, le sol. Cette situation incite les paysans à exploiter des terres impropres à l'agriculture qui présentent généralement un plus haut risque d'érosion (par exemple, des terres situées sur de fortes pentes).

Le phénomène d'érosion affecte massivement les sols rwandais. Les causes principales sont la pluviométrie abondante et la topographie accidentée du pays. On évalue à 23 % les terres ne

présentant aucun risque d'érosion, à 38 % les terres nécessitant d'être protégées avant leur mise en culture et à 39 % les terres caractérisées par un haut risque d'érosion (MINAGRI, 2005b). Actuellement, les mesures mises en œuvre pour lutter contre ce phénomène sont insuffisantes (MINAGRI, 2005b).

L'agriculture rwandaise se caractérise par un très faible niveau d'utilisation d'intrants (engrais organiques et inorganiques, pesticides, semences améliorées). La consommation nationale d'engrais par hectare cultivé est estimée à 4 kg. Cette quantité est loin en dessous de la moyenne de 9-11 kg par hectare des pays de l'Afrique subsaharienne, qui est pourtant l'une des plus basses au monde (MINAGRI, 2009a). Les données du RADA³ (MINAGRI, 2005b) indiquent aussi que l'utilisation des semences améliorées ne s'adresse qu'à un nombre très restreint d'agriculteurs et ne concerne que très peu de cultures. Il est estimé que seulement 12 % des ménages utilisent des semences améliorées en 2005 (MINAGRI, 2009a). Concernant les pesticides, ils sont appliqués principalement sur les cultures de rente (thé, café) et très peu sur les cultures vivrières.

Un haut risque d'érosion, une surexploitation du sol et une faible utilisation de fertilisants organiques et inorganiques mènent ensemble à la diminution croissante de la fertilité des sols rwandais.

Les systèmes agraires sont caractérisés par de petites exploitations familiales où les systèmes cultureux sont basés sur la diversification de la production et l'association des cultures (Consultants, 2009).

Les cultures vivrières sont dominantes dans le secteur agricole. En 2005, elles occupent 92 % des superficies cultivées et sont composées principalement en basse et moyenne altitude de la banane, du haricot, du sorgho, du manioc et de la patate douce, et en haute altitude, du haricot volubile, du blé, du maïs et de la pomme de terre (MINAGRI, 2005b). Toutefois, selon le MINAGRI (MINAGRI, 2009a), l'agriculture rwandaise se tourne doucement vers les cultures vivrières à haute valeur ajoutée telles que les fruits, les légumes, le riz, le maïs, le soja, l'arachide et le sorgho. En 2007, la superficie totale cultivée est consacrée à 26,3 % aux racines et tubercules, à 25,1 % aux légumineuses, à 22,3 % à la banane, à 21,3 % aux céréales et à 5,1 % aux fruits et légumes (Martin et al., 2007).

L'élevage est présent au Rwanda sous trois formes : intensif, semi-intensif et extensif (Consultants, 2009). Cependant, il évolue essentiellement vers le mode semi-intensif, voire intensif à cause de la pression démographique croissante. Les zones pastorales subsistantes sont limitées et subissent généralement un surpâturage et une surexploitation qui mènent à la dégradation du couvert végétal.

L'agriculture est presque exclusivement pluviale. Ainsi, malgré des ressources en eau abondantes grâce au climat et à la présence de lacs et de rivières, le secteur agricole est vulnérable aux périodes de sécheresse avec comme conséquence des chutes de la production et une insécurité alimentaire (Martin et al., 2007).

Les rapports du MINAGRI mentionnent que les niveaux de productivité de l'agriculture et de l'élevage sont bas. Les principales causes explicatives pour l'agriculture sont : (i) la diminution

³ « Rwanda Agricultural Development Authority ». L'agence nationale de vulgarisation agricole.

croissante de la fertilité des sols (due à l'érosion et à une faible utilisation de fumure organique), (ii) un mode d'élevage inadéquat, (iii) l'utilisation limitée d'engrais chimiques et de semences améliorées, (iv) un contrôle non optimal des maladies, (v) une faible gestion de l'eau (Martin et al., 2007).

L'agriculture rwandaise est peu intégrée aux marchés et est majoritairement basée sur la subsistance. Environ 66 % de la production agricole totale sont destinés à la consommation familiale et 34 % sont vendus sur le marché (Martin et al., 2007). Selon le rapport sur la stratégie de transformation de l'agriculture (MINAGRI, 2009a), seule une faible part de la production totale agricole est consacrée à l'exportation. Les principaux produits agricoles exportés sont le café, le thé, les peaux brutes et le pyrèthre. Le thé et le café représentent ensemble approximativement 60 % des recettes d'exportation et sont vendus sur les marchés internationaux (Martin et al., 2007). Les autres produits agricoles destinés à l'exportation sont, quant à eux, écoulés sur les marchés régionaux, en destination principalement du Kenya et de l'Ouganda. Le rapport du MINAGRI mentionne également que les prix internationaux offerts pour les fruits et les légumes sont intéressants pour le pays à condition qu'il surmonte les problèmes organisationnels et améliore la qualité de la production.

Un rapport de la FAO souligne que l'environnement macroéconomique reste encore peu favorable à l'impulsion de la production agricole (FAO, 2003). Selon ce dernier, les activités de soutien à la production sont défaillantes tant en amont (infrastructures pour les crédits et les prêts, approvisionnement en intrants, organisation des producteurs, etc.) qu'en aval de la production agricole (conservation, transformation, et commercialisation des produits) et limitent les investissements dans le secteur.

D'un point de vue social, les documents officiels rapportent que la majorité des agriculteurs sont illettrés et que la prévalence de certaines maladies telles que le VIH/SIDA affecte la productivité agricole.

Les systèmes agraires présentent des caractéristiques propices à l'agriculture. Les politiques nationales identifient ces dernières comme des opportunités à exploiter et imputent essentiellement les faibles niveaux de productivité à une utilisation limitée des engrais. De ce fait, avec la présence naturelle d'un climat favorable et d'un réseau hydrographique abondant ainsi qu'avec une application appropriée des techniques innovatrices, l'adoption des fertilisants par les agriculteurs éliminerait la contrainte sur la productivité du système.

Les politiques agricoles considèrent également la présence des différentes zones agro-climatiques comme une opportunité pour diversifier les cultures et pour étaler la production agricole dans le temps. Ainsi, le Rwanda deviendrait plus flexible au niveau de son offre et pourrait rapidement s'adapter à la demande du marché international.

3.3. L'agriculture et l'élevage comme moteur de la croissance socio-économique

Le Rwanda est un pays essentiellement agricole. Selon un rapport datant de 2008 (FIDA and MINAGRI/PAPSTA, 2008), le secteur agricole emploie environ 90 % de la population active, représente 39 % du PIB (produit intérieur brut) et 70 % des recettes d'exportation et produit 91 % des denrées alimentaires consommées à l'échelle nationale. En 2008, les terres agricoles⁴ occupent 81,9 % du territoire rwandais (Banque mondiale, 2011 (online)). L'agriculture constitue ainsi la principale source de devises du pays et des moyens de subsistance de la majorité de la population.

Face au constat que l'économie rwandaise est basée essentiellement sur l'agriculture, le Gouvernement a identifié le développement et la transformation de l'agriculture comme étant une grande priorité pour son développement socio-économique (MINAGRI, 2007).

De plus, le pays dispose de très peu de ressources naturelles directement exploitables et d'aucune ressource minière. Ainsi, l'enclavement du pays, le faible développement du secteur secondaire avec un bas niveau d'industrialisation et le maigre pouvoir d'achat des Rwandais sont autant de facteurs qui expliquent le rôle moteur que joue l'agriculture dans les politiques de relance du pays.

Selon les rapports officiels des ministères, les politiques nationales sont actuellement motivées par la lutte contre la pauvreté et la sécurité alimentaire et considèrent, dans un premier temps, le secteur agricole comme le moteur de la croissance socio-économique. Ceci vient de l'idée que la pauvreté généralisée des ménages ruraux devrait disparaître via la croissance économique du secteur primaire. Cette dernière engendrerait alors un développement des secteurs secondaire et tertiaire en milieu rural qui créerait de nouveaux emplois en dehors de l'agriculture.

En conclusion, le Gouvernement rwandais a décidé de mettre la priorité sur le développement de l'agriculture car il induira à son tour un développement socio-économique qui se propagera du secteur primaire vers le secteur tertiaire et permettra de réduire la pauvreté. La priorité donnée à l'agriculture provient également du constat qu'elle possède un important potentiel de croissance et de modernisation.

3.4. Bref historique de l'évolution du cadre politique national en matière agricole

(D'après MINAGRI, 2004b ; MINECOFIN, 2000 ; MINAGRI, 2009a ; MINAGRI, 2009b ; IFDC, 2010 ; Ambassade de la République du Rwanda à Bruxelles, 2010 (online)).

Une ligne du temps synthétique (fig. 1) reprend les événements historiques décrits ci-dessous.

En 1990, une guerre civile éclate au Rwanda qui aboutit à un génocide durant les mois d'avril à juin 1994. En juillet 1994, le Front Patriotique Rwandais (FPR) prend le pouvoir et constitue un

⁴ Les terres agricoles sont définies comme la partie du territoire constituée de terres arables, de terres sous cultures permanentes et de prairies et pâturages permanents (Banque mondiale, 2011).

Gouvernement d'Union Nationale avec sept autres partis politiques. Une période de transition politique est décrétée. En août et septembre 2003, le pays adopte une nouvelle constitution par voie référendaire et l'élection au suffrage universel de ses dirigeants met fin aux neuf années de transition politique. Des élections présidentielle, parlementaire et sénatoriale sont organisées et sont remportées par le Président Paul Kagame et le FPR.

Certaines perspectives internationales et régionales influencent le cadre politique rwandais. Les rapports officiels des ministères en distinguent deux en particulier : les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) adoptés en 2000 par les Etats Membres des Nations Unies et le Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine (PDDAA) créé en 2003 dans le cadre du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (en anglais, « New Partnership for Africa's Development », NEPAD).

Au niveau national, en 2002, le Gouvernement rwandais finalise le Document de la Vision 2020. La Vision 2020 est le projet directeur qui établit le cadre général du développement à long terme du pays. Sa politique socio-économique constitue la base de l'élaboration des politiques nationales et sectorielles. La Vision 2020 accorde au secteur agricole une grande importance dans le programme de développement du pays et envisage la transformation du secteur, basé actuellement sur l'autosubsistance, vers un mode de production à but commercial.

En 2002, dans le cadre de la Vision 2020, le Document de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté (en anglais, « Poverty Reduction Strategy Paper », PRSP) est finalisé. Il soutient les objectifs à long terme de la Vision 2020 et se préoccupe de la mise en œuvre de défis s'inscrivant dans un futur à plus court terme. Le développement rural et la transformation de l'agriculture sont considérés comme les domaines prioritaires qui exigent une action rapide. En septembre 2008, le Gouvernement rwandais met en œuvre sa deuxième stratégie de réduction de la pauvreté, connue sous le nom de Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté (en anglais, « Economic Development and Poverty Reduction Strategy », EDPRS). Elle couvre la période 2008-2012.

La Politique Nationale Agricole (en anglais, « National Agricultural Policy », NAP) est adoptée en 2004. Elle constitue le cadre d'implémentation des stratégies de développement du Gouvernement en cohérence avec les objectifs de la Vision 2020 et du PRSP dans le secteur agricole.

Afin de faciliter la mise en œuvre de la Politique Nationale Agricole, le Gouvernement adopte le premier Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture (PSTA I) en 2005. Trois ans plus tard, en 2008, la seconde phase du PSTA (PSTA II) est mise en œuvre. Le PSTA constitue le cadre d'opérationnalisation de la NAP ainsi que celui de la planification et de la budgétisation des investissements dans le secteur agricole.

Les politiques et les stratégies citées ci-dessus constituent l'essentiel du cadre politique rwandais en matière agricole. D'autres politiques et programmes sont formulés dans des domaines d'intervention précis. Lors de l'enquête de terrain réalisée dans le cadre de ce mémoire, deux programmes ont été particulièrement cités par les ARI : le Programme d'Intensification Agricole (en anglais, « Crop Intensification Program », CIP) et le programme « One Cow Per Poor Family ».

Le CIP est lancé en 2007. Son existence est justifiée par le fait que l'intensification agricole est une composante majeure de l'EDPRS et du SPAT II pour stimuler l'augmentation de la productivité agricole.

Le programme « One Cow Per Poor Family » est adopté en 2006 comme l'un des programmes qui permet l'implémentation de la Vision 2020 et de l'EDPRS.

La section suivante explique de manière détaillée les perspectives internationales et régionales ainsi que les politiques et les stratégies qui constituent le cadre politique national rwandais en matière agricole. Les explications sont structurées de la même manière que celle utilisée ci-dessus pour retracer l'historique.

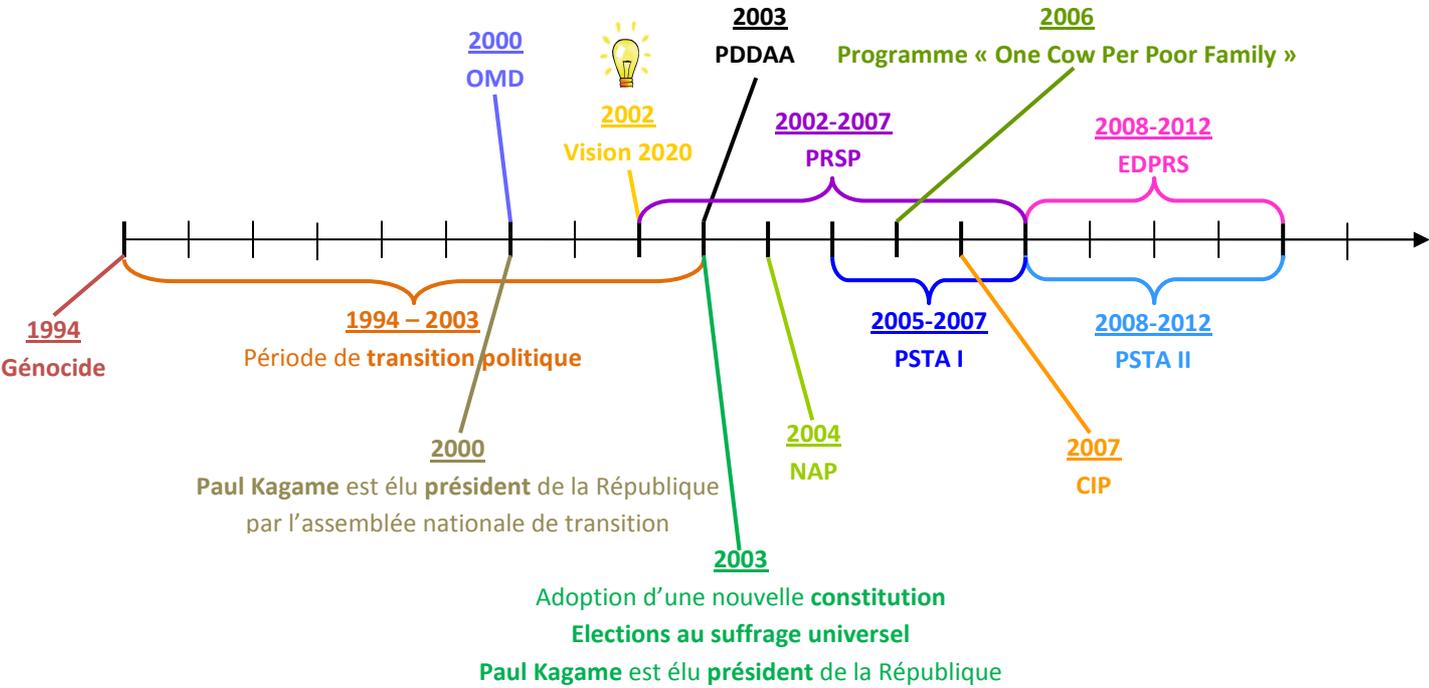


Figure 1 : Ligne du temps du cadre politique au Rwanda.

3.5. Le cadre politique

Dans un premier temps, cette section décrit les perspectives internationales et régionales qui influencent le cadre politique national rwandais. Les politiques et les stratégies qui composent le cadre politique national sont ensuite détaillées. Il est important de souligner que les explications relatives aux stratégies et aux politiques proviennent des documents officiels des ministères rwandais.

3.5.1. Les perspectives internationales et régionales

✓ Les objectifs du Millénaire pour le développement

En 2000, les huit objectifs du Millénaire pour le développement sont adoptés lors du Sommet du Millénaire tenu au Siège des Nations Unies à New-York (ONU, 2010 (online)). Il est convenu que l'ensemble des Etats Membres s'efforcent d'atteindre ces objectifs pour 2015.

Les huit objectifs consistent en (i) réduire l'extrême pauvreté et la faim, (ii) assurer l'éducation primaire pour tous, (iii) promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes, (iv) réduire la mortalité infantile, (v) améliorer la santé maternelle, (vi) combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies, (vii) préserver l'environnement, (viii) mettre en place un partenariat mondial pour le développement (ONU, 2010 (online)).

Sur base de ces OMD et particulièrement, du premier objectif qui concerne la réduction de la pauvreté et de la faim, le Gouvernement rwandais établit des objectifs nationaux à atteindre pour 2015. Etant donné le rôle prépondérant que l'Etat attribue à l'agriculture dans le développement socio-économique du pays, l'accomplissement des objectifs repose fortement sur la croissance du secteur agricole.

✓ Programme détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine

Dans le cadre du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD), un programme est élaboré pour l'agriculture. Il s'agit du Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine (PDDAA).

Le NEPAD est un programme de l'Union Africaine (UA) adopté en 2001. Son objectif est de promouvoir une croissance et un développement soutenus des pays africains, dans un esprit à la fois collectif et individualiste ainsi que de permettre à ces pays de participer activement à l'économie internationale (NEPAD, 2010 (online)).

Le PDDAA est créé en 2003 avec comme mission de stimuler le développement économique grâce à l'amélioration de l'agriculture. L'objectif global du PDDAA est d'éradiquer la faim et de réduire la pauvreté via l'amélioration de la sécurité alimentaire et de la nutrition et l'accroissement des revenus dans les économies africaines basées essentiellement sur l'agriculture (NEPAD, 2010 (online)). Pour ce faire, les dirigeants africains ont décidé d'augmenter l'investissement public annuel

dans l'agriculture d'au minimum 10 % de leurs budgets nationaux et de relever la productivité agricole d'au moins 6 % par an (NEPAD, 2010 (online)).

Le PDDAA se base sur quatre piliers fondamentaux (NEPAD, 2010 (online)) :

- Gestion des terres et des eaux – étendre les superficies exploitées par une gestion durable des terres ;
- Accès aux marchés – améliorer les infrastructures rurales et les capacités liées au commerce pour l'accès au marché ;
- Fourniture de produits vivriers et lutte contre la faim – accroître les ressources vivrières et réduire la faim ;
- Recherche agricole – recherche agricole, diffusion et adoption des technologies.

Il est normalement prévu que les dirigeants africains intègrent les objectifs du PDDAA dans leurs stratégies agricoles et de développement rural.

3.5.2. Le cadre politique national

✓ Vision 2020

Le Document de la Vision 2020 est finalisé en 2002 par le Gouvernement rwandais (MINAGRI, 2009a). Il est issu d'un processus de consultation au niveau national qui a mené à un consensus concernant le futur du pays. La politique socio-économique de la Vision 2020 est définie sur base d'objectifs de développement du pays à long terme et constitue la base de l'élaboration des politiques nationales et sectorielles et de l'allocation des ressources entre les différents secteurs.

La principale ambition de la Vision 2020 est de transformer le Rwanda en un pays à revenu moyen à l'horizon 2020. Cela nécessite entre autres que le revenu par habitant passe de 290 dollars américains par an (en 2000) à 900 dollars américains, que le taux de pauvreté diminue à 30 % (au lieu de 64 % en 2000) et que l'espérance de vie atteigne 55 ans (49 ans, en 2000) (MINECOFIN, 2000). Ces objectifs ne peuvent être atteints sans que *le pays ne transforme son économie actuellement basée sur une agriculture de subsistance en une économie basée sur une société de savoirs, avec de hauts niveaux d'épargne et d'investissements privés, réduisant ainsi la dépendance à l'aide extérieure* (MINECOFIN, 2000). *La Vision 2020 désire que le Rwanda devienne une nation moderne, forte et unie, fière de ses valeurs fondamentales, politiquement stable et sans discrimination au sein de ses citoyens* (MINECOFIN, 2000).

Six piliers, correspondant aux domaines prioritaires, sont établis dans le but de réaliser les aspirations de la Vision 2020 (MINECOFIN, 2000) :

- *Une bonne gouvernance politique et économique*, à savoir la sécurité du pays, le respect des droits de l'homme, une gestion économique saine, une stabilité économique, une participation de la population au gouvernement, etc. ;
- *Le développement et la promotion du secteur privé* menés par la compétitivité et l'esprit d'entrepreneuriat ;

- *L'intégration économique au niveau régional et au niveau international ;*
- *Le développement des ressources humaines* via une amélioration en matière d'éducation, des soins de santé, des connaissances concernant la Technologie de l'Information et de la Communication (ICT), etc. ;
- *Le développement des services et de l'industrie* entraînant une amélioration au niveau des liaisons de transport, de l'approvisionnement en eau et en énergie et des réseaux ICT ;
- *La transformation de l'agriculture* en un secteur productif, à haute valeur ajoutée, orienté vers le marché et en lien avec les secteurs situés en aval.

Des questions transversales viennent s'ajouter à ces objectifs, à savoir celle du genre, celle de l'égalité et celle de la gestion durable des ressources naturelles et environnementales.

La Vision 2020 accorde au secteur agricole une grande importance dans le programme de développement du pays. La Vision 2020 envisage que le secteur passe d'un mode de subsistance vers un mode de production à but commercial, entraînant ainsi une augmentation de l'investissement. Il est prévu que la production agricole totale triple et que la valeur de l'ensemble des exportations agricoles augmente de cinq à dix fois entre 2000 et 2020 (NEPAD and MINAGRI). La Vision 2020 prévoit également que le nombre de personnes employées dans l'agriculture chute à 50 % alors que le pourcentage de terres cultivées au moyen de technologies modernes passe de 3 % en 2000 à 50 % en 2020 (NEPAD and MINAGRI). Concernant la gestion durable de l'environnement, la Vision 2020 stipule que l'utilisation des terres doit s'effectuer de manière durable et que les techniques de protection des sols s'appliquent sur au moins 90 % des terres cultivées. Il est prévu que l'application des engrais augmente de 3000 % (sic) (NEPAD and MINAGRI).

Concernant l'implication des acteurs dans le développement du pays, la Vision 2020 envisage que le secteur privé devienne, petit à petit, le moteur de l'économie et que le rôle de l'Etat rwandais se limite à l'initiation, la coordination et la surveillance des actions. *Le citoyen est placé au centre des problématiques et ses initiatives sont considérées comme la source de croissance et de changement du pays* (MINECOFIN, 2000).

En pratique, de nombreux domaines d'intervention sont reconnus afin de mettre en œuvre les objectifs de la Vision 2020 : la mise à disposition des intrants agricoles (semences, engrais et pesticides), la conservation des eaux et des sols, l'irrigation des versants et le drainage des marais, la recherche agricole, la mise à disposition d'information sur le mécanisme des marchés, la réforme du système foncier, l'amélioration du système routier, la diversification dans la production destinée à l'exportation, etc.

L'implémentation de la Vision 2020 exige de penser le processus de planification dans sa globalité. Dans un premier temps, les objectifs à long terme sont transposés en des objectifs à moyen terme via entre autres la mise en œuvre des programmes de la Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté. Cette dernière est détaillée au point suivant.

✓ Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté

En 2002, dans le cadre de la Vision 2020, le Document de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté (en anglais, « Poverty Reduction Strategy Paper », PRSP) est finalisé. Ce document soutient les objectifs à long terme de la Vision 2020 et se préoccupe de la mise en œuvre de défis s'inscrivant dans un futur à plus court terme.

L'objectif principal de cette stratégie est d'améliorer de manière significative le niveau de vie de la population rwandaise. Les résultats quantitatifs souhaités sont les suivants : la réduction du pourcentage de la population vivant en dessous du seuil de pauvreté de 60 % à 30 % et l'augmentation du revenu moyen annuel par habitant à 900 dollars américains pour 2020 (MINECOFIN, 2002).

Les six grands domaines prioritaires de la PRSP sont les suivants (MINECOFIN, 2002) :

- *Le développement rural et la transformation de l'agriculture.* Ce domaine comprend l'énergie rurale, l'agriculture et l'environnement, la terre, l'emploi non agricole, l'infrastructure rurale à petite échelle et les travaux publics ruraux ;
- *Le développement humain.* Ce domaine inclut la santé, la planification familiale, l'éducation et l'eau et l'habitat ;
- *Les infrastructures économiques,* à savoir le développement des routes, de l'énergie et des communications dans les zones urbaines et rurales ;
- *La gouvernance.* Cet axe concerne la décentralisation, la sécurité, la responsabilité et la transparence, etc. ;
- *Le développement du secteur privé* dont la promotion d'exportations, la réduction des coûts et des risques d'affaires et la promotion des investissements ;
- *Le renforcement de la capacité institutionnelle.* Ce domaine affecte l'ensemble des secteurs.

Le développement rural et la transformation de l'agriculture sont considérés comme les domaines prioritaires qui exigent une action rapide. L'agriculture est considérée comme le moteur de l'économie durant la période d'implémentation du PRSP. Selon la stratégie, le développement de l'agriculture induira une chute de la pauvreté en favorisant une augmentation des revenus des ménages pauvres.

En septembre 2008, le Gouvernement rwandais met en œuvre sa deuxième stratégie de réduction de la pauvreté, connue sous le nom de Stratégie de Développement Economique et de Réduction de la Pauvreté (en anglais, « Economic Development and Poverty Reduction Strategy », EDPRS). Cette stratégie mentionne que la mission du secteur agricole durant la période 2008-2012 est d'atteindre un développement et une croissance économique durables, menant à l'augmentation et à la diversification des revenus des ménages rwandais et assurant l'approvisionnement alimentaire de toute la population et la sécurité alimentaire (NEPAD and MINAGRI).

Quatre programmes prioritaires sont établis afin d'atteindre l'objectif visé par le secteur agricole (NEPAD and MINAGRI) :

- *L'intensification et le développement des systèmes de production durables ;*
- *L'appui à la professionnalisation des producteurs ;*
- *Le développement institutionnel ;*
- *La promotion des filières et le développement de l'agribusiness.* L'agribusiness implique la transformation des produits agricoles, l'augmentation de la valeur ajoutée et tout ce qui les accompagne tel que la création d'unités de transformation (FIDA and MINAGRI/PAPSTA, 2008).

Ces quatre programmes font partie du Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture abordé plus loin dans cette section.

✓ **Politique Nationale Agricole**

La Politique Nationale Agricole (en anglais, « National Agricultural Policy », NAP) est adoptée en 2004 (MINAGRI, 2007). Cette politique constitue un cadre d'implémentation dans le secteur agricole pour les stratégies de développement du Gouvernement en cohérence avec les objectifs de la Vision 2020 et du PRSP.

La NAP a comme but de lutter contre la pauvreté et la sécurité alimentaire, en particulier dans le monde rural, ainsi que d'assurer une croissance économique soutenue. Le développement de l'agriculture est alors considéré comme le moyen essentiel pour atteindre ces objectifs.

La Politique cherche à responsabiliser les communautés paysannes en tant qu'actrices du développement de l'agriculture. *Le paysan est placé au centre du problème afin qu'il contribue à la modernisation et à la professionnalisation de l'agriculture rwandaise* (MINAGRI, 2004a). Cette dernière deviendra alors (MINAGRI) :

- Une agriculture familiale modernisée, innovatrice, professionnelle et spécialisée ;
- Une agriculture génératrice d'emplois et de revenus et orientée de manière volontaire vers le marché (domestique, sous-régional, régional et international) ;
- Une agriculture intégrée, diversifiée et régionalement spécialisée qui assure la sécurité alimentaire de la population et une distribution équitable des ressources et des revenus ;
- Une agriculture soucieuse de la préservation de l'environnement et des ressources naturelles.

La NAP définit un programme pour chaque activité du secteur agricole (agriculture, élevage, apiculture, pêche et pisciculture) et pour la coordination intersectorielle (décentralisation, financement du monde rural, situation foncière, lutte contre la dégradation des sols et protection des ressources naturelles). Concernant l'agriculture, le programme est le suivant (MINAGRI):

- *Intensification et diversification de la production.* Le programme prévoit que l'intensification est réalisée par une augmentation de l'utilisation d'intrants (semences sélectionnées, engrais

organiques et minéraux, pesticides, etc.), par l'amélioration de l'approvisionnement en eau et par l'application de techniques culturales améliorées. Le Gouvernement encourage la mise en place des cultures en fonction des zones agro-bioclimatiques du pays. Les agriculteurs sont ainsi invités à diversifier leurs cultures et en même temps à se spécialiser dans les productions qui leur sont les plus rentables. L'objectif est d'être toujours prêt à répondre aux signaux du marché.

- *Conservation des eaux et des sols.* Cette partie du programme est menée via différentes actions telles que (i) l'aménagement des marais ; (ii) la gestion conservatoire de l'eau et de la fertilité des sols (collecte des eaux de pluie, lutte antiérosive et restauration de la fertilité des sols, aménagement de zones d'écoulement, etc.) ; (iii) l'intégration de la lutte antiérosive et de la gestion des sols dans le paquet technologique proposé aux producteurs ; (iv) la mécanisation agricole.
- *Recherche et développement.* Le programme prévoit le renforcement de la recherche, de la vulgarisation et la promotion de la sensibilisation du monde rural.
- *Encadrement de la production.* Les associations et les coopératives de producteurs permettent aux agriculteurs d'accéder facilement à des services d'encadrement. La NAP considère qu'un partenariat solide entre les producteurs et les services de recherche et de vulgarisation les rend à la fois bénéficiaires mais aussi acteurs du développement agricole.
- *Développement de filières (café, thé, horticulture, riz, maïs, blé, etc.).*
- *Organisation des producteurs et mise en relation avec les marchés.*

✓ **Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture**

Afin de faciliter l'implémentation de la Politique Nationale Agricole, le Gouvernement adopte le premier Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture (PSTA I) en 2005 (NEPAD and MINAGRI). Trois ans plus tard, en 2008, la seconde phase du PSTA (PSTA II) est mise en œuvre. Le PSTA constitue le cadre d'opérationnalisation de la NAP ainsi que celui de la planification et de la budgétisation des investissements dans le secteur agricole.

L'objectif global du PSTA est de contribuer de manière durable à la réduction de la pauvreté et de soutenir la croissance économique du pays à travers l'augmentation des productivités, la maximisation des profits des productions agricoles, la diversification des opportunités de revenus, la préservation et le maintien des ressources naturelles et environnementales (MINAGRI, 2009a).

Le PSTA II consiste en une mise à jour du PSTA I afin qu'un parfait accord soit établi avec les stratégies nationales telles que le PRSP, la Vision 2020. Ainsi, le cadre stratégique et budgétaire du PSTA II est semblable à celui du PSTA I. La deuxième phase précise cependant davantage chacun des sous-programmes et définit les activités planifiées à moyen terme de manière aussi complète que possible.

Les quatre programmes prioritaires présents dans les deux phases du PSTA sont les suivants (MINAGRI, 2004b) :

- *L'intensification et le développement de systèmes de production durables.* Ce programme est composé de six sous-programmes, à savoir : (i) la conservation des eaux et des sols et la gestion durable des ressources naturelles, (ii) l'aménagement des marais, (iii) le développement de l'irrigation, (iv) l'appui à l'approvisionnement et à l'utilisation des intrants (engrais et semences), (v) l'intégration agriculture-élevage et la promotion de systèmes d'élevage intensifs spécialisés, (vi) la sécurité alimentaire et la gestion des risques et de la vulnérabilité.
- *L'appui à la professionnalisation des producteurs.* Le but de ce programme est d'améliorer la qualité et l'accès des services au moyen de trois sous-programmes: (i) la promotion des organisations paysannes et le renforcement des capacités des producteurs, (ii) la restructuration des services de proximité aux producteurs, l'innovation rurale, la recherche pour le développement, la vulgarisation participative, l'appui-conseil et la communication, (iii) les systèmes financiers ruraux et le développement du crédit agricole.
- *Le développement institutionnel.* Ce programme a comme objectif de renforcer le cadre institutionnel et de le rendre plus effectif. Pour ce faire, une série d'actions sont identifiées : une augmentation constante de la fraction du budget allouée au secteur agricole allant jusqu'à 10 %, la présence d'un personnel en suffisance, un suivi et une évaluation complets - incluant une amélioration de la disponibilité et de l'accès à une information de qualité - afin de permettre une gestion et une mise en œuvre basées sur des résultats et des preuves.
- *La promotion des filières et le développement de l'agribusiness.* Ce programme permet d'élargir l'accès aux marchés intérieurs et de l'exportation par une compétitivité accrue et une diversification de la production. Quatre sous-programmes permettent d'atteindre ces résultats : (i) la création d'un environnement propice aux affaires et le développement de l'esprit d'entrepreneuriat, (ii) la promotion et le développement de cultures particulières (telles que le thé, le café, l'horticulture, etc.), (iii) la transformation et la compétitivité des produits agricoles et animaux, (iv) le développement des infrastructures rurales (telles que les routes de campagne, les installations de stockage, les abattoirs, etc.).

✓ **Programme d'Intensification Agricole**

Le Programme d'Intensification Agricole (en anglais, « Crop Intensification Program », CIP) est lancé en 2007. Ses principaux objectifs sont d'augmenter la productivité agricole des cultures vivrières à haut potentiel et d'assurer la sécurité alimentaire et l'autosuffisance (IFDC, 2010).

Les stratégies du CIP sont les suivantes (IFDC, 2010) :

- *L'achat en vrac de fertilisants et de semences par le Gouvernement rwandais ;*
- *La formation des agronomes des districts et des secteurs ainsi que des agriculteurs bénéficiaires sur l'application des fertilisants et l'apport de services de vulgarisation tout au long de la saison ;*

- *L'identification et la consolidation d'espaces appropriés pour le programme ;*
- *La subvention du transport jusqu'aux zones rurales et la distribution de fertilisants et de semences sur base de crédits ;*
- *Le stockage de la production au niveau des villages dans des infrastructures adéquates (par exemple, des infrastructures hermétiques) ;*
- *Organiser les marchés avec le secteur privé, faciliter l'accès des agriculteurs au crédit, procurer des informations sur les marchés à tous les intervenants ;*
- *Le remboursement des crédits pour les intrants agricoles aussi bien en espèces qu'en nature (production).*

L'existence du programme est justifiée par le fait que l'intensification agricole est une composante majeure de l'EDPRS et du SPAT II pour stimuler l'augmentation de la productivité agricole.

✓ **Programme Girinka – « One Cow Per Poor Family »**

Le programme « One Cow Per Poor Family » est adopté en 2006 comme l'un des programmes qui permet l'implémentation de la Vision 2020 et de l'EDPRS.

L'objectif du programme est de permettre aux ménages pauvres de posséder et d'élever une vache laitière améliorée qui les aiderait davantage à assurer leur subsistance par la production de lait et de viande et à améliorer la fertilité de leur parcelle agricole à l'aide du fumier disponible (MINAGRI, 2009b).

Ce programme s'inspire de la culture traditionnelle rwandaise. Son implémentation est réalisée de deux manières (MINAGRI, 2009b) :

- « *Girinka y'ingabirano* » (donation) : Un ménage pauvre reçoit gratuitement une vache du Gouvernement. Lorsque cette vache met bas, le ménage donne le veau à son voisin qui, à son tour, élève la vache et fait don de la descendance suivante à son voisin et ainsi de suite.
- « *Girinka y'inguzanyo* » (prêt) : Un ménage moyen peut obtenir un prêt bancaire pour s'acheter une vache. Il est de la responsabilité du ménage d'être capable de se conformer aux critères nécessaires pour recevoir une vache, c'est-à-dire qu'il doit, par exemple, être capable de construire une étable, de cultiver un champ planté d'espèces fourragères pour une nutrition appropriée, etc.

La mise en œuvre de ce programme est composée initialement de ces deux procédés d'implémentation. Cependant, par la suite, d'autres formes de procédés ont également été initiées :

- « *Inka y'araguru* » : le premier propriétaire garde le veau et donne la vache à son voisin et ainsi de suite.
- « *Kuragiza* » : un propriétaire de bétail prête une vache à son voisin qui l'élève. Lorsque cette dernière met bas pour la deuxième fois, le propriétaire fait don du veau à l'agriculteur en reconnaissance du travail qu'il a réalisé pour élever la vache.

3.6. Conclusion

Actuellement, les politiques nationales élaborées par le Gouvernement rwandais sont essentiellement motivées par la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté. Face au constat que l'économie rwandaise repose principalement sur l'agriculture, le Gouvernement considère le secteur agricole comme le premier moteur de la croissance socio-économique et accorde ainsi une grande priorité au développement et à la transformation de l'agriculture dans ses politiques nationales.

La Vision 2020 qui établit le cadre général du développement à long terme du pays attribue au secteur agricole un rôle majeur et envisage qu'il évolue d'un mode de subsistance vers un mode de production à but commercial, entraînant ainsi une augmentation de l'investissement.

Les objectifs à long terme de la Vision 2020 sont transposés en des objectifs à moyen terme via entre autres la mise en œuvre des programmes de la Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté (PRSP). Cette Stratégie identifie le développement rural et la transformation de l'agriculture comme des domaines prioritaires qui exigent une action rapide. En effet, elle considère l'agriculture comme le moteur de l'économie et prévoit entre autres que son développement aboutisse à une augmentation des revenus des ménages rwandais et assure la sécurité alimentaire avec comme conséquence, une chute de la pauvreté.

En cohérence avec les objectifs de la Vision 2020 et du PRSP, la Politique Nationale Agricole constitue le cadre d'implémentation des stratégies de développement du Gouvernement dans le secteur agricole. En ce qui concerne l'agriculture, le programme défini par cette politique comprend : (i) l'intensification (augmentation de l'utilisation d'intrants, amélioration de l'approvisionnement en eau, application de techniques culturales améliorées) et la diversification de la production, (ii) la conservation des eaux et des sols, (iii) la recherche et le développement, (iv) l'encadrement de la production, (v) le développement des filières, (vi) l'organisation des producteurs et la mise en relation avec les marchés.

Afin de faciliter la mise en œuvre de la Politique Nationale Agricole, le Gouvernement a également adopté le Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture. Quatre programmes prioritaires constituent ce dernier : (i) l'intensification et le développement des systèmes de production durables, (ii) l'appui à la professionnalisation des producteurs, (iii) le développement institutionnel, (iv) la promotion des filières et le développement de l'agribusiness.

Les politiques et les stratégies citées ci-dessus constituent l'essentiel du cadre politique rwandais en matière agricole. D'autres politiques et programmes sont formulés dans des domaines d'intervention précis. Lors de l'enquête de terrain réalisée dans le cadre de ce mémoire, deux programmes ont été particulièrement cités par les ARI : le Programme d'Intensification Agricole et le programme « One Cow Per Poor Family ». L'existence du premier programme est justifiée par le fait que l'intensification agricole est considérée comme une composante majeure pour stimuler l'augmentation de la productivité agricole. En ce qui concerne le programme « One Cow Per Poor Family », son objectif est de permettre aux ménages pauvres de posséder une vache laitière améliorée et ainsi de les aider à

assurer leur subsistance par la production de lait et de viande et à améliorer la fertilité de leur parcelle agricole par la production de fumier.

CHAPITRE 4 : LE PROCESSUS D'INNOVATION EN AGRICULTURE

(D'après Bal et al., 2005 ; Bentz, 2002 ; Delcourt et al., 2010 ; Lavigne Delville, 2000 ; Lavigne Delville et al., 2004 ; Röling, 2010).

Ce chapitre traite du processus d'innovation en agriculture. Premièrement, il explique en quoi consiste l'innovation. Ensuite, les différents types d'appui à l'innovation sont exposés et décrits.

4.1. Qu'est-ce que l'innovation ?

Selon la définition de Schumpeter⁵, une innovation en agriculture est « une nouvelle pratique qui entraîne une combinaison nouvelle de facteurs, dans une région ou une exploitation donnée » (Schumpeter *in* Lavigne Delville et al., 2004). Ces facteurs peuvent être le travail, le capital foncier, le capital d'exploitation, le matériel biologique, l'équipement, etc. Cette définition date des années 1930 et reste l'une des plus fréquemment utilisées. D'après Röling⁶ (2010), une nouvelle réflexion émerge actuellement et s'intéresse à la trajectoire à suivre par la science afin qu'elle puisse avoir un impact sur la société, et particulièrement sur l'amélioration de la productivité et des moyens de subsistance des petits exploitants. Cette nouvelle pensée aperçoit l'innovation « non pas comme le résultat final du transfert et du développement des résultats de la recherche à certains utilisateurs mais comme un processus de changement technique et institutionnel qui se joue au niveau de l'exploitation et à des niveaux plus élevés du système et qui a un impact sur la productivité, la durabilité et la réduction de la pauvreté » (Röling, 2010). Cette approche est davantage détaillée au point 4.2.4.

Les innovations peuvent être techniques et/ou organisationnelles (Lavigne Delville et al., 2004). Souvent, ces deux types d'innovation sont étroitement liés l'un à l'autre. Par exemple, une restructuration de l'organisation du ménage agricole peut avoir lieu suite à l'adoption d'une innovation technique (par exemple, l'introduction de la culture attelée a modifié la gestion de la force de travail) et la viabilité d'une innovation technique peut nécessiter l'implémentation de changements organisationnels (par exemple, l'utilisation d'intrants agricoles nécessite l'organisation et la sécurisation de l'approvisionnement en ces derniers).

Trois sources d'innovation sont identifiées : l'invention, l'emprunt (recherche et imitation de nouveautés mises en œuvre et observées ailleurs) et le transfert de propositions issues de la recherche (Bentz, 2002).

⁵ Economiste autrichien (1883-1950) (Tremblay, 2007 (online)).

⁶ Professeur émérite de l'Université de Wageningen (« Communication and Innovation Studies ») (Pays-Bas). Un de ses principaux intérêts est l'innovation agricole chez les paysans pratiquant l'agriculture de subsistance en Afrique de l'Ouest (The Broker, 2011 (online)).

Généralement, l'adoption pure et simple d'une innovation n'existe pas. Dans la plupart des cas, les paysans adaptent l'innovation à leur situation, à leurs objectifs et à leurs moyens. Il y a donc une réinterprétation qui peut se faire par sélection de certains éléments du paquet technique ou par détournement, c'est-à-dire « l'appropriation des solutions proposées par le paysan pour des raisons différentes de celles envisagées par les techniciens car cela répond davantage à ses objectifs propres » (Lavigne Delville et al., 2004).

Les paysans mettent en œuvre les innovations pour profiter de nouvelles opportunités ou pour faire face à certaines contraintes. Les stratégies des producteurs ne correspondent pas toujours à une simple recherche d'augmentation du rendement ou de la production. L'innovation est surtout perçue comme un moyen pour assurer des objectifs plus larges (par exemple, permettre une insertion urbaine aux enfants, assurer les frais de scolarité, garantir un niveau minimum de revenus, etc.) dans des conditions qui ne présentent pas trop de risques aux yeux du paysan (Lavigne Delville et al., 2004).

4.2. Les différents types d'appui à l'innovation en agriculture

Cette section reprend les différents types d'appui à l'innovation qui existent en milieu rural.

4.2.1. Appui vertical et descendant

Ce type d'appui résulte du modèle de transfert technologique qui se base sur la transmission directe aux producteurs de techniques nouvelles élaborées en stations expérimentales. Cet appui est, par exemple, implémenté sur le terrain par la méthode « Formation et Visites » dans laquelle les agents de vulgarisation travaillent avec des groupes d'agriculteurs « de contact » (Bentz, 2002). Au cours de visites régulières au champ, les agents de vulgarisation enseignent à ces agriculteurs les techniques de production préconisées par la recherche agronomique et tentent de les convaincre de les appliquer. En principe, les visites servent également à évaluer les besoins des paysans pour permettre à la recherche de s'adapter. Cette forme d'appui prévoit que la diffusion de l'innovation suive le modèle épidémiologique selon lequel, « l'innovation atteint d'abord un premier individu d'une population et se diffuse ensuite de proche en proche par effet de contamination » (Bal et al., 2005).

Cet appui n'aboutit généralement pas à des résultats très probants. Dans son article, Röling (2010) appuie ce constat par l'exemple du « Cocoa Research Institute in Ghana » qui signale que seulement 3 % de ses technologies développées sont adoptées par les agriculteurs.

Les explications suivantes sont données quant aux limites de la méthode (Bentz, 2002; Lavigne Delville et al., 2004):

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

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

✓ **Complémentarité : le modèle d'innovation induite**

Le modèle de transfert technologique décrit ci-dessus est généralement considéré comme une étape complémentaire au modèle d'innovation induite. Ce dernier est un modèle économique néolibéral sur lequel se basent les stratégies de l'Organisation mondiale du commerce, la Politique agricole commune européenne et la Fondation Gates (Delcourt et al., 2010; Röling, 2010). D'après Röling (2010), le modèle d'innovation induite comprend les étapes suivantes : (i) les exploitations agricoles consistent en des firmes de petite taille qui toutes, produisent les mêmes produits en présence d'un marché libre ; (ii) chacune de ces firmes est trop petite pour influencer sur les prix, elles sont des agents preneurs de prix. Les prix ont donc tendance à baisser ; (iii) l'introduction d'une innovation permet aux premières exploitations qui l'adoptent de réaliser un profit ; (iv) la diffusion de l'innovation mène à une surproduction et à une chute des prix ; (v) certains agriculteurs ne savent plus assumer et abandonnent leur exploitation. Leurs ressources sont absorbées par les exploitations qui survivent et qui réalisent des économies d'échelle.

La complémentarité entre le modèle d'innovation induite et celui de transfert technologique s'explique comme suit : les effets du modèle d'innovation induite (l'augmentation de l'efficacité du secteur agricole et de la compétitivité sur les marchés internationaux, le phénomène d'économies d'échelle qui provoque un déplacement de la main d'œuvre dans d'autres secteurs, etc.) entraînent un investissement accru dans la recherche et le développement tandis que les nouvelles technologies de la recherche alimentent les agriculteurs en innovations (Röling, 2010).

Selon Röling (2010), « en identifiant le modèle d'innovation induite comme le procédé à suivre pour favoriser le développement des petits exploitants en Afrique, on oublie que le fonctionnement de ce modèle suppose un contexte institutionnel très spécifique (financement de la recherche, producteurs bien organisés et capables d'exercer un important pouvoir politique, système d'assurance, protection du marché, livraison d'intrants, agriculture subsidiée, promotion des exportations, etc.) ».

4.2.2. Recherche-Développement et « Farming System Research and Extension »

A la fin des années 1970, face aux échecs récurrents de l'appui vertical et descendant, une nouvelle approche, la Recherche-Développement (R-D), est mise en place (Bentz, 2002). A la même période, l'approche « Farming System Research and Extension » se développe en milieu anglo-saxon. Les principes et les méthodes de ces deux types d'appui sont proches.

La R-D adopte une approche pluridisciplinaire, conçoit l'exploitation comme un système et cherche à adapter les technologies agricoles aux conditions locales. Pour ce faire, la démarche R-D comporte une phase de diagnostic qui permet d'identifier les contraintes présentes dans les différents types d'exploitation (zonage agro-écologique et typologie des exploitations) et une phase d'expérimentation des technologies en milieu paysan.

La R-D permet à la recherche d'améliorer fortement sa compréhension et sa connaissance des systèmes de production. Cependant, du point de vue du développement, les résultats sont peu concluants : « les applications sont souvent très localisées et peu de solutions sont implémentées » (Bentz, 2002). De plus, la R-D a très régulièrement négligé l'importance des facteurs environnementaux (social, économique, institutionnel) dans sa mise au point des technologies.

4.2.3. La participation paysanne

Depuis le milieu des années 1980, des démarches d'appui à l'innovation sont développées dans l'idée de faire participer les paysans (Bentz, 2002). Ces démarches reconnaissent les capacités d'innovation paysanne et la légitimité de leurs savoirs et de leurs savoir-faire.

✓ La recherche participative

Cette méthode replace l'agriculteur au centre du processus d'innovation : il participe à la définition de la situation et des problèmes à résoudre, à l'identification de solutions potentielles et aux expérimentations (réalisées au sein de l'exploitation agricole) afin de vérifier la pertinence des solutions envisagées et le cas échéant, de les adapter au système de production.

Le rôle de la vulgarisation est redéfini. Les vulgarisateurs travaillent en collaboration avec les paysans en leur proposant une gamme d'options et en les aidant dans l'adaptation de ces dernières en fonction du système productif.

Selon une étude menée par Röling (2010), la recherche participative permet de développer des technologies utiles et appropriées. Cependant, ces dernières ne contribuent réellement à l'amélioration des moyens de subsistance des agriculteurs que si des changements institutionnels ont lieu. De plus, l'auteur est convaincu que l'agriculture africaine ne peut se développer sans que les paysans ne gagnent davantage de pouvoir politique sur le secteur agricole et sur les politiques qui l'influencent : « c'est une chose que les agriculteurs aient leur mot à dire mais ça en est une autre qu'ils puissent avoir le contrôle sur les programmes de la recherche, sur leurs financements, sur le choix des thématiques nécessitant des recherches, etc. » (Röling, 2010).

✓ Les échanges paysans

Dans la même ligne de pensée que la recherche participative, ce type d'appui pousse à l'extrême le concept de la participation paysanne dans la recherche de nouvelles innovations car les paysans sont considérés comme les seuls expérimentateurs. Cet appui consiste à former des réseaux de paysans-expérimentateurs et à organiser des rencontres entre ces derniers afin qu'ils partagent des informations sur leurs activités de recherche. Les agents de vulgarisation jouent le rôle de personne ressource (formateur, facilitateur) et s'occupent de la logistique et de l'organisation des rencontres. Les discussions se déroulant directement entre les paysans, cette méthode permet d'éviter les problèmes de compréhension qui peuvent se poser lors de l'intervention d'un vulgarisateur. De plus, les échanges facilitent la diffusion. L'implication totale des paysans peut stimuler leur motivation et ainsi, la genèse d'innovations (Bentz, 2002).

✓ **Les risques liés aux méthodes basées sur la participation paysanne**

Un des risques majeurs est que « la « participation » devienne un mot-clé des opérations de développement » (Bentz, 2002). « Bien que tout intervenant prétende « associer les bénéficiaires à toutes les étapes, depuis le diagnostic jusqu'à l'évaluation », cette prétention recouvre des discours et des pratiques pour le moins variés. Le discours est souvent chargé d'idéologie, d'idéalisation de la démarche, voire de manipulation inconsciente ou délibérée » (Lavigne Delville, 2000).

4.2.4. Une nouvelle perspective : l'approche « système d'innovation »

Face au constat de la nécessité d'impliquer les petits exploitants et leurs ressources dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire, Röling (2010) observe et juge nécessaire l'émergence d'approches additionnelles telles que l'approche « système d'innovation ». Selon cette dernière, le développement des petits exploitants agricoles nécessite de s'intéresser aux conditions institutionnelles. « Les institutions ne sont pas des organisations ou des instituts tels que la Banque mondiale mais sont définies comme les règles du jeu qui permettent de réduire l'incertitude dans les interactions humaines » (Röling, 2010). L'approche « système d'innovation » considère donc l'innovation non pas comme une propriété émergente de la science ou du marché mais plutôt comme une propriété issue de l'interaction entre différents intervenants (leurs négociations, leurs conflits, leurs accords et leurs aptitudes à entreprendre des actions concertées synergiques) dans le cadre d'opportunités pour le développement.

PARTIE III : MATÉRIAUX ET MÉTHODES

La méthode utilisée pour mener ce travail se base sur celle développée dans la thèse de Julie Van Damme. Cette méthode intègre des éléments de l'approche systémique développée par Gaëtan Vanloqueren et utilise des outils de Kaufmann tels que les entretiens compréhensifs (Kaufmann, 1996). La méthode mise en œuvre dans ce mémoire s'inspire également de la théorie de l'acteur-réseau.

Cette section présente d'abord le système étudié (chapitre 5) et définit le cadre spatio-temporel de la recherche (chapitre 6). Ensuite, le chapitre 7 met en évidence la diversité agro-écologique des sites d'étude. Enfin, les différentes composantes méthodologiques sont exposées, composante par composante (chapitre 8).

CHAPITRE 5 : SYSTÈME ÉTUDIÉ

Le système analysé est défini à partir du problème étudié. Dans ce cas d'étude, il réunit l'ensemble des acteurs qui pensent et mettent en place des innovations pour faire face aux contraintes d'une agriculture en crise au Rwanda. Cette définition du système est influencée par le concept de réseau socio-technique de la théorie de l'acteur-réseau (Vanloqueren, 2007). Ce concept se base sur le fait qu'un réseau d'acteurs existe autour d'un problème ou d'une innovation. Le système étudié est illustré à la figure 2.

Des catégories (ministères, recherche scientifique, coopération, etc.) et un niveau de classification (international-national, macro-méso-micro) ont été établis afin de classer les acteurs.

Le système est circonscrit par des limites temporelles et géographiques :

- L'échelle géographique est celle du pays (Rwanda).
- Dans le but de comprendre la gestion actuelle de la situation de crise de l'agriculture, le système a été construit à l'aide de données récoltées durant l'année 2010-2011. Il est important de souligner qu'en 2000, le Gouvernement rwandais a lancé un projet directeur nommé « Vision 2020 » qui vise à transformer le pays en un pays à revenu moyen (§ 3.5.2). Pour y arriver, six piliers, parmi lesquels la transformation de l'agriculture, ont été identifiés. Le secteur agricole subit donc un profond remaniement depuis l'an 2000.

Le système a été élaboré lors de l'étape préparatoire qui a précédé la phase de rencontre avec les acteurs sur le terrain. L'identification du système s'est basée essentiellement sur les informations présentes dans les documents publiés par le MINAGRI et sur les données disponibles en ligne (sites internet des acteurs actifs dans le milieu rural au Rwanda). Ce système n'a pas été déterminé définitivement au début de la recherche. L'enquête par entretiens auprès des acteurs du réseau d'innovations a permis de compléter le système, d'établir des liens entre les acteurs et de faire ressortir les éléments importants.

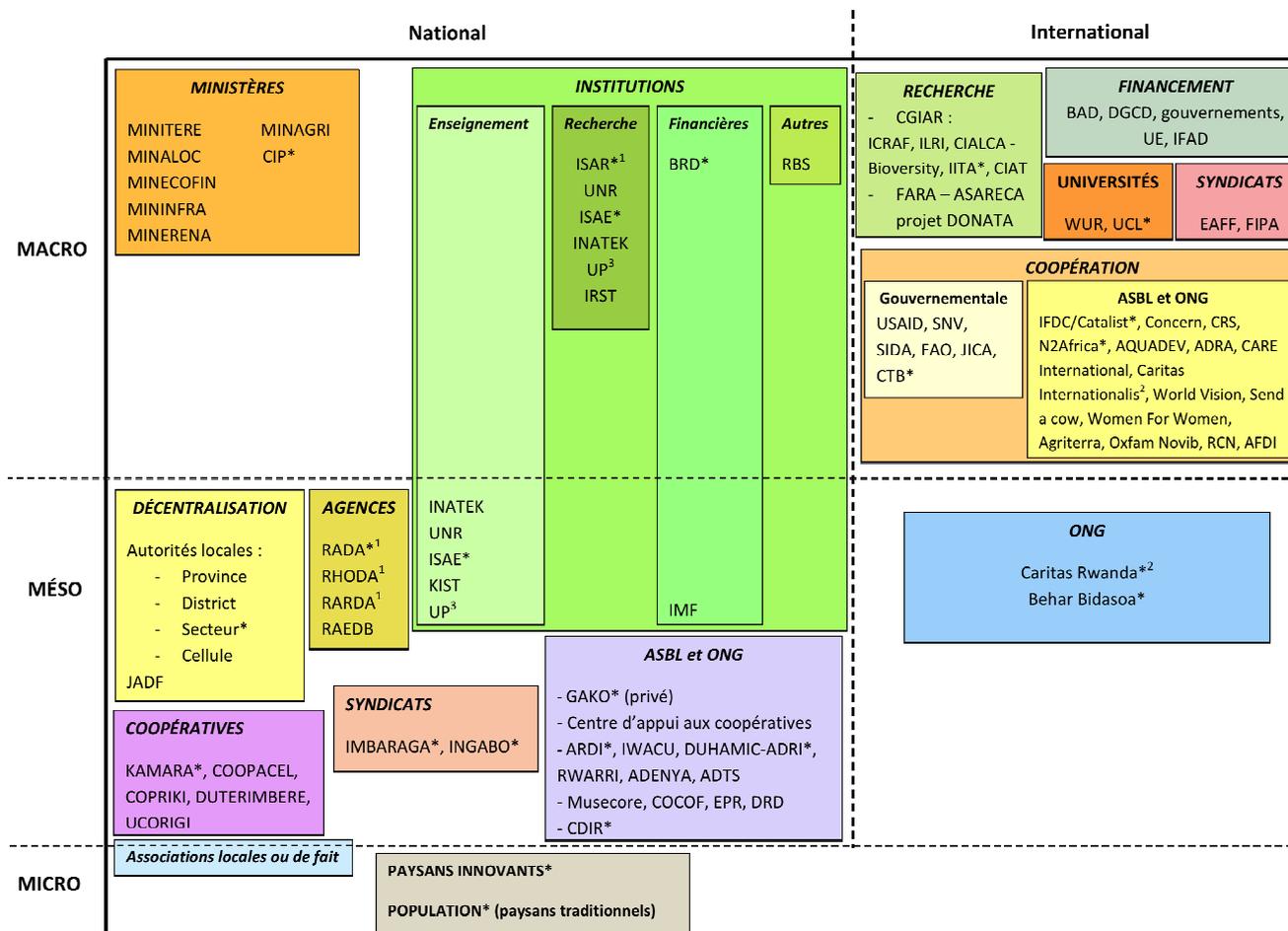


Figure 2 : Système étudié.

Légende :

- Les astérisques marquent les acteurs rencontrés et interviewés.
- ¹L'ISAR, le RODHA, le RADA et le RARDA vont fusionner dans un futur proche pour former le RAB. La loi relative à cette fusion est sortie en février 2011.
- ²Caritas Internationalis se subdivise en 165 Caritas nationales dont Caritas Rwanda. Caritas Rwanda n'est pas classée dans les ASBL/ONG nationales du niveau méso car ces dernières sont uniquement d'origine locale/nationale et n'ont aucune appartenance internationale, ce qui n'est pas le cas de Caritas Rwanda.
- ³UP = Umutara Polytechnique.

CHAPITRE 6 : CADRE SPATIO-TEMPOREL

Remarque préliminaire :

Depuis le 1^{er} janvier 2006, Un nouveau découpage administratif du Rwanda a été adopté par le gouvernement.

Le pays est divisé en cinq provinces : la province du Nord, la province du Sud, la province de l'Est, la province de l'Ouest et la ville de Kigali. Ces provinces sont composées de différents districts qui sont divisés en secteurs eux-mêmes subdivisés en cellules et enfin, en villages (fig. 3). Il existe actuellement 30 districts, 416 cellules et 9 165 cellules (Agence Hirondelle de presse, 2006 (online)).

Lors de l'enquête par entretiens réalisée auprès des agriculteurs, les sites d'étude visités correspondent à ceux choisis dans le cadre de la thèse de Julie Van Damme.

Etant donné que cette thèse privilégie les approches de type qualitatif, l'échantillon doit être le plus représentatif possible. Pour cela, il doit être varié et de qualité, c'est-à-dire qu'il doit couvrir au mieux l'ensemble des systèmes liés à la problématique (Van Damme, 2010a). Les sites retenus au Rwanda sont les suivants (fig. 3):

1. Rwanda Ouest (province de l'Ouest, district de Rusizi, secteur de Nzahaha) ;
2. Rwanda Sud (province de l'Est, district de Bugesera, secteur de Musenyi et province du Sud, district de Ruhango, secteur de Kinazi) ;
3. Rwanda Est (province de l'Est, district de Kirehe, secteur de Gatore).

Ces trois sites ont été sélectionnés sur base de la diversité agro-écologique observée d'Est en Ouest. Le chapitre 7 présente les trois sites et leurs caractéristiques agro-écologiques.



Figure 3 : Cadre spatial des phases exploratoire et de restitution (source : Nations Online Project (online)).
Légende : 1 = Rwanda Ouest – secteur de Nzahaha, 2a = Rwanda Sud – secteur de Kinazi, 2b = Rwanda Sud – secteur de Musenyi, 3 = Rwanda Est - secteur de Gatore.

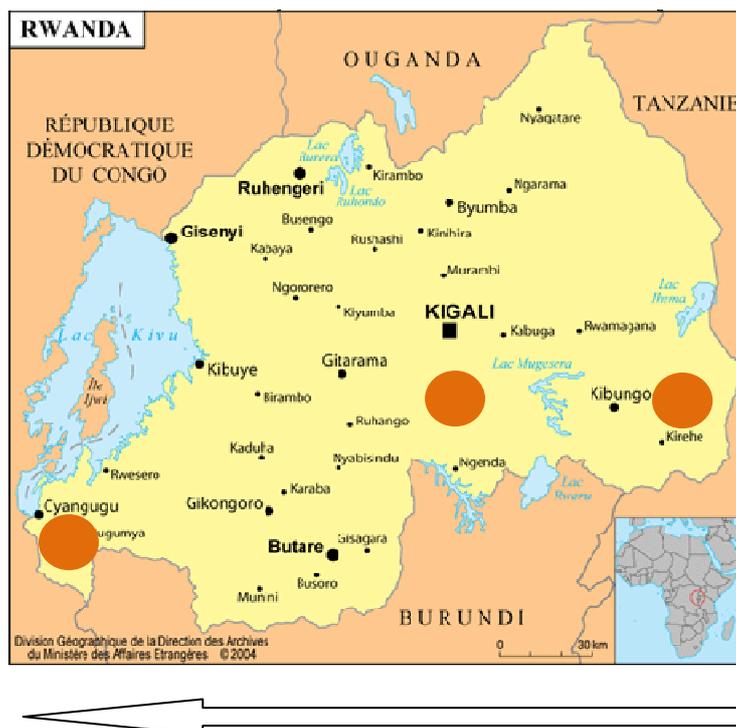
Concernant le cadre temporel, la recherche a été réalisée durant l’année académique 2010-2011. Elle comprenait un travail de terrain qui s’est déroulé de février à avril 2011. Les données récoltées lors de la recherche intègrent les mécanismes de changement engendrés par la réforme du secteur agricole dans le cadre du projet directeur « Vision 2020 » adopté en l’an 2002 par le Gouvernement rwandais.

CHAPITRE 7 : LES SITES D'ÉTUDE ET LA DIVERSITÉ AGRO-ÉCOLOGIQUE

(D'après Van Damme, 2010b).

Afin de refléter la diversité agro-écologique observée d'Est en Ouest au Rwanda, trois sites d'étude ont été retenus par Julie Van Damme dans le cadre de sa thèse (fig. 4):

- Rwanda Est (secteur de Gatore). Dans le cadre de la régionalisation des cultures, cette région a été désignée par le Gouvernement pour la culture de la banane. Ainsi, la gestion de la bananeraie y est intensive malgré une qualité des sols intermédiaire.
- Rwanda Sud (secteurs de Kinazi et de Musenyi) où les sols sont très pauvres et la densité de population élevée.
- Rwanda Ouest (secteur de Nzahaha) où les sols et le climat de cette région sont propices à l'agriculture. Les rendements observés sont d'ailleurs relativement élevés.



Caractéristiques agro-écologiques :

- Pluviométrie
- Fertilité des sols
- Altitude

Figure 4 : Les trois sites d'étude sélectionnés avec un gradient agro-écologique d'Est en Ouest (source : ritimo, 2007 (online)).

Le tableau 1 indique que l'altitude augmente d'Est en Ouest du Rwanda. Sur cette même trajectoire, les précipitations annuelles et la durée de la saison culturale suivent également une tendance à la hausse. Le rendement des bananiers, quant à lui, évolue selon ce gradient agro-écologique mis à part pour le site du Sud du Rwanda où les sols sont les plus pauvres et les rendements les plus faibles. La densité de population est aussi croissante d'Est en Ouest. Enfin, les sols volcaniques de l'Ouest et les nitisols de l'Est – présents uniquement sur les plateaux des collines modérément ondulées – sont les sols les plus favorables pour la culture de la banane au Rwanda (Sveta Gaidashova, communication personnelle).

Tableau 1 : Caractéristiques agro-écologiques des sites d'étude (Van Damme, 2010a).

	Rwanda Est	Rwanda Sud *	Rwanda Ouest
Altitude [m]	1490	1490	1690
Précipitations [mm]	900	1030/1131	1480
Saison culturale [N jours]	290	308	365
Type de sol	acrisols/cambisols	acrisols	volcanique
Densité de population [hab./km ²]	133	323	426
Rendement bananier [t/ha/cycle]	25,1	20,2 et 18,4	38,5

* Moyenne de Kinazi et de Musenyi

Cette diversité agro-écologique présente entre les sites se traduit par une diversité des systèmes agraires centrés sur la banane et des pratiques culturales.

CHAPITRE 8 : COMPOSANTES MÉTHODOLOGIQUES

L'approche mise en œuvre est composée de différentes parties méthodologiques, distinctes et complémentaires (Vanloqueren, 2007) :

- l'étape préparatoire et l'analyse de la littérature (revue bibliographique),
- l'enquête par entretiens,
- le traitement et l'analyse des résultats.

Chacune de ces composantes est détaillée une par une ci-dessous.

8.1. Etape préparatoire et analyse de la littérature

Cette étape permet au chercheur de s'informer et de comprendre les différentes dimensions du problème étudié.

Dans un premier temps, une recherche bibliographique exploratoire a été réalisée et concrétisée en la rédaction de la revue bibliographique. Cette dernière traite du cadre politique en matière agricole au Rwanda et du processus d'innovation en milieu rural (chapitres 3 et 4).

Ensuite, afin de comprendre l'organisation du secteur agricole et de repérer les intervenants actifs dans ce dernier, un schéma des acteurs a été établi à partir des documents publiés par le MINAGRI et des données disponibles en ligne (sites internet des acteurs actifs en milieu rural au Rwanda). Ce schéma a ensuite été corrigé et complété avec les informations récoltées lors l'enquête de terrain.

Ces deux étapes ont été l'occasion de se renseigner sur le contexte agricole rwandais et de mieux appréhender la problématique étudiée.

Des guides d'entretien ont ensuite été préparés en fonction des personnes interviewées (agriculteurs ou acteurs du réseau d'innovations) et des résultats attendus. Ils ont été conçus sur base des questions suscitées par la consultation de la littérature, des guides d'entretien utilisés par Julie Van Damme et des résultats attendus de la recherche.

8.2. Enquête par entretiens

L'enquête de terrain est organisée en trois phases successives : la phase exploratoire, « acteurs du réseau d'innovations (ARI) » et de restitution. Ces dernières et leurs résultats attendus sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Les différentes phases de terrain (classées chronologiquement) et les résultats attendus.

PHASE	RÉSULTATS ATTENDUS
Exploratoire - réalisée auprès des agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Caractérisation du système de production - identification des techniques culturales - Identification des difficultés et des solutions paysannes mises en place - Identification de la connexion des agriculteurs au réseau d'information
"ARI" - réalisée auprès des acteurs du réseau d'innovations	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des innovations développées - Identification de la méthode de diffusion des technologies sur le terrain - Identification des relations entre les ARI
De restitution - réalisée auprès des agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Restitution de l'information récoltée - Confrontation de la vision des agriculteurs à celle des ARI

Chacune de ces phases se caractérise par le choix des acteurs interrogés et par l'enquête par entretiens. Ces deux composantes sont détaillées dans les pages qui suivent.

8.2.1. Choix des acteurs

Lors de la phase exploratoire, les interviews ont été réalisées auprès des producteurs de bananes des trois sites d'étude (Rwanda Est, Rwanda Ouest et Rwanda Sud). L'objectif était de rencontrer au minimum six agriculteurs par site selon le critère suivant :

- deux agriculteurs isolés,
- deux agriculteurs en collaboration avec le projet CIALCA (« Consortium for Improved Agriculture-based Livelihoods in Central Africa »),
- deux agriculteurs en collaboration avec un organisme autre que le projet CIALCA.

Ce critère a été fixé afin de mieux appréhender la connexion des agriculteurs au réseau d'information.

Le choix des agriculteurs n'a pas été déterminé à l'avance. Il s'est réalisé sur le terrain au moyen de l'observation, de l'aide de l'interprète et du chauffeur qui connaissaient les lieux et de la méthode « de proche en proche ». Cette dernière consiste à demander à chaque personne interviewée d'identifier les personnes jugées intéressantes pour comprendre le problème étudié (Vanloqueren, 2007).

La phase de restitution s'est déroulée auprès des mêmes agriculteurs que ceux de la phase exploratoire. Chaque agriculteur de l'échantillon initial a invité un autre agriculteur de son choix.

La phase « ARI » a consisté, quant à elle, à interroger les acteurs du réseau d'innovations. Sur base du constat que la littérature offre une information relativement facile d'accès concernant les acteurs classés dans le niveau « macro », il a été jugé pertinent de se concentrer davantage sur les acteurs du niveau « méso » dans le système étudié (fig. 2). Ce choix de départ a ensuite été légèrement adapté sur le terrain en fonction des renseignements obtenus sur la connexion des agriculteurs au réseau d'information. La méthode « de proche en proche » a également été de mise lors de cette phase.

Afin de constituer l'échantillonnage et d'atteindre une diversité au sein de ce dernier, les principes de triangulation⁷, d'itération⁸ et de saturation⁹ ont été appliqués.

Les échantillons d'agriculteurs et d'ARI rencontrés sont repris en annexe (annexes 1 et 2). Au total, 24 ARI et 21 agriculteurs ont été interrogés individuellement.

⁷ Triangulation : plusieurs points de vue sont recherchés pour décrire un même objet (Lavigne-Delville, P. and Wybrecht B., 2002).

⁸ Itération : le protocole se construit de manière progressive avec les informations récoltées (Lavigne-Delville, P. and Wybrecht B., 2002).

⁹ Saturation : la collecte d'informations s'arrête lorsqu'il n'apparaît plus d'éléments nouveaux (Lavigne-Delville, P. and Wybrecht B., 2002).

8.2.2. Les entretiens

L'enquête de terrain a consisté en une série d'entretiens auprès des agriculteurs et des acteurs du réseau d'innovations. Lors des phases exploratoire et « ARI », les entretiens étaient individuels. La restitution auprès des agriculteurs s'est déroulée, quant à elle, de manière collective.

Les entretiens étaient semi-dirigés, c'est-à-dire que sur base d'un guide d'entretien, un dialogue orienté et conduit sur le mode de la conversation est mené avec l'interlocuteur afin de recueillir des informations sur un thème. L'enquête n'est pas complètement ouverte mais permet d'aborder des aspects mentionnés par l'interlocuteur en réponse aux questions posées et qui n'étaient pas prévus au préalable.

Des guides d'entretien ont été élaborés pour chacune des phases de terrain (annexe 3). Ils permettent de vérifier, au cours de l'entretien, si les différents aspects envisagés sont bien abordés. Le guide d'entretien pour la phase exploratoire auprès des producteurs de bananes est composé de trois parties principales : les pratiques culturelles appliquées, les difficultés rencontrées et les solutions mises en place, le réseau d'information établi autour de l'agriculteur. Le guide d'entretien pour les interviews des ARI est subdivisé en différents thèmes : la vision portée sur l'agriculture, les innovations développées, la méthode de diffusion des technologies, l'avenir et le développement de l'agriculture, le réseau des ARI. Le guide d'entretien de la réunion de restitution avec les paysans a été élaboré à la suite de l'analyse des informations récoltées auprès des ARI. Il aborde trois sujets : la fertilisation, les pratiques culturelles et l'organisation des producteurs (les coopératives).

Les premières interviews des trois phases m'ont permis non seulement de me familiariser avec la méthode et les différents outils de collecte de données mais aussi d'appréhender une nouvelle culture et différents types d'interlocuteurs. Cela constituait également l'occasion d'adapter mon attitude et les guides d'entretien.

Les entretiens de la phase exploratoire se tenaient dans la bananeraie et sur le lieu d'habitation de l'agriculteur. La durée moyenne de l'interview était d'une heure.

Les rencontres avec les ARI se déroulaient sur le lieu de travail. Dans certains cas, une visite de terrain complétait l'interview (visite des installations (parcelles, technologies), suivi de l'évaluation finale d'un projet,) et l'interlocuteur était invité à me remettre un document en rapport avec son activité (articles scientifiques, rapports d'évaluation, revues de vulgarisation). La durée du rendez-vous variait en général entre 1h30 et 2 heures. Les réunions collectives se tenaient si possible en un lieu public, indépendant de tout lien avec un agriculteur donné, et en même temps discret afin d'éviter que de nombreux témoins ne s'invitent (germoplastes, champ de démonstration de la coopérative). La réunion durait en moyenne 1h30. Les entretiens étaient enregistrés et des notes étaient prises. Les enquêtes collectives ont de plus été complétées de notes « anthropologiques » au sujet de la dynamique de groupe.

Les rencontres avec les agriculteurs s'effectuaient dans la langue locale (kinyarwanda) et nécessitaient le travail d'un interprète. Les échanges avec les ARI se déroulaient, quant à eux, en français ou en anglais et étaient directs.

8.3. Traitement et analyse des entretiens

Dans un premier temps, les enregistrements ont été retranscrits dans leur intégralité. Les informations relatives au contexte de l'entretien ou les observations personnelles ont été notées en italique.

Ensuite, les données ont été classées manuellement au moyen de grilles d'analyse conçues à l'aide du logiciel Excel. Ces dernières ont été complétées en relisant les retranscriptions. Les colonnes des grilles correspondent aux acteurs (agriculteur ou ARI) ou aux quatre sites d'études. Les lignes correspondent aux différents thèmes abordés respectivement lors de chacune des phases de terrain. Ces tableaux ont été « décantés » en utilisant des mots-clés afin de synthétiser l'information. Les données ont finalement été organisées et analysées à l'aide de la fonction « tableau croisé dynamique » dans le logiciel Excel.

Comme exemple, les tableaux complets de la phase ARI sont présentés en annexe 4.

Il est important de souligner que la présentation des résultats (partie IV) se base uniquement sur les dires des acteurs rencontrés. Leur confrontation aux données de la littérature est seulement ensuite réalisée dans la discussion (partie V).

PARTIE IV : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Cette partie présente les données récoltées lors de l'enquête de terrain. Elle est composée de trois chapitres qui correspondent respectivement à chacune des phases de terrain : la phase exploratoire (chapitre 9), la phase « ARI » (chapitre 10) et la phase de restitution (chapitre 11).

Le but de l'enquête était de construire un échantillonnage varié et de qualité à partir d'un petit nombre « qualitatif » de personnes. Par conséquent, la présentation et l'analyse des résultats sont descriptives. La nature du corps de données ne permet pas l'inférence statistique.

CHAPITRE 9 : LA PHASE EXPLORATOIRE

Cette section comprend les données récoltées lors de la phase exploratoire. Premièrement, les difficultés et les solutions paysannes sont exposées afin de rendre compte de la réalité du terrain ressentie par les producteurs de bananes dans les trois régions du Rwanda. Deuxièmement, cette section présente les données relatives à la connexion des agriculteurs au réseau d'information.

9.1. Les difficultés et les solutions paysannes

Cette section traite des difficultés et des solutions mises en place par les producteurs de bananes dans les trois sites d'étude (tab. 3) :

- Rwanda Est (secteur de Gatore) ;
- Rwanda Sud (secteurs de Kinazi et de Musenyi) ;
- Rwanda Ouest (secteur de Nzahaha).

Ces sites prennent en compte la diversité agro-écologique observée d'Est en Ouest (chapitre 7).

Tableau 3 : Les difficultés et les solutions (en italique) évoquées par les agriculteurs dans les trois régions du Rwanda – fréquence de citation.

Difficultés/solutions	Sites :			Total
	Rwanda Est	Rwanda Sud	Rwanda Ouest	
Vent	6	3	5	14
<i>Tuteurs</i>	3	1	2	6
<i>Disposition des plants ordonnée, en ligne</i>	1		2	3
<i>Elimination des vieilles feuilles</i>	2			2
<i>Æilletonnage</i>	2			2
<i>Imitation du champ de démonstration - disposition des plants</i>			2	2
<i>Fumier</i>			1	1
<i>Suppression des vieux plants</i>			1	1
<i>Variétés adaptées</i>	1			1
Fumier - manque, achat coûteux		4	7	11
<i>Achat d'une vache - économies d'argent</i>		2	1	3
<i>Travailler avec les moyens disponibles - petit à petit</i>			2	2
<i>Culture rwandaise - échange de vaches</i>			1	1
<i>Imitation du champ de démonstration</i>			1	1
<i>Programme "One Cow Per Poor Family "</i>		1		1
Sécheresse	3	7		10
<i>Paillage</i>		4		4
<i>Aucune solution</i>	1	1		2
<i>Conservation des gaines foliaires</i>	1			1
<i>Trous dans le sol - collecteurs d'eau</i>		1		1
Maladies et ravageurs	4	2		6
<i>Elimination des débris et des vieux plants</i>	2			2
<i>Variétés résistantes</i>		2		2
<i>Variétés sensibles exclues</i>	1			1
<i>Elimination du bourgeon mâle</i>	1			1
Manque de paillage		2	1	3
<i>Travailler avec les moyens disponibles - petit à petit</i>			1	1
Etroitesse de la parcelle	1		1	2
<i>Achat d'une parcelle - économies d'argent</i>			1	1
<i>Association</i>	1			1
Main d'œuvre - manque, achat coûteux			2	2
<i>Diminution du nombre de parcelles consacrées à la banane</i>			1	1
<i>Travailler avec les moyens disponibles - petit à petit</i>			1	1
Surproduction de bananes à bière - marché saturé			1	1
<i>Culture de bananes à cuire</i>			1	1
Vol de paillage et de tuteurs		1		1
<i>Embuscades</i>		1		1
Manque de moyens			1	1
<i>Diminution du nombre de parcelles consacrées à la banane</i>			1	1

9.1.1. Les difficultés

Sur l'ensemble des sites, le vent (14 citations), le problème du fumier (11 citations) et la sécheresse (10 citations) sont les difficultés les plus fréquemment citées par les agriculteurs au moment où les données ont été récoltées (tab. 3). Chacune d'elles constitue respectivement la contrainte majeure ressentie dans l'une des trois régions : le vent à l'Est du Rwanda, la sécheresse au Sud, et le manque de fumier et son prix élevé à l'Ouest.

Le vent est le seul problème présent dans les trois sites. Avec une fréquence de citation élevée, il se révèle donc être une des principales contraintes ressentie à plus large échelle.

Le problème du fumier constitue la plus grande préoccupation des agriculteurs de l'Ouest. Cette contrainte est également ressentie au Sud. Il est cependant important de souligner que dans ce cas, les deux secteurs de cette région se distinguent nettement. Aucun producteur du secteur de Kinazi n'identifie le fumier comme un problème. Toutes les références à ce dernier proviennent donc du secteur de Musenyi.

La sécheresse semble caractériser particulièrement les sites au Sud (secteurs de Kinazi et de Musenyi) et ne pas concerner le site à l'Ouest. A Kinazi, la sécheresse est décrite comme un phénomène nouveau et ressenti particulièrement en cette période (années 2010-2011). Un des agriculteurs de ce district (Rw. Sud - 2153) identifie la sécheresse comme la cause de la chute des bananiers par le vent. En effet, selon son témoignage, la sécheresse amoindrit les bananiers qui deviennent plus sensibles et moins stables.

Concernant les maladies et les ravageurs, ils constituent une contrainte d'importance nettement moindre mais toutefois non négligeable. Au Sud, les maladies sont particulièrement problématiques à Kinazi où les agriculteurs parlent de la présence de fusariose et de maladies en général. A l'Est, les maladies et les ravageurs sont présents mais dans une moindre mesure. Les agriculteurs déterminent la présence de nématodes ainsi que de la bactériose. Dans les deux autres lieux, à Musenyi (Rwanda Sud) et à l'Ouest, les agriculteurs ne semblent pas affectés par cette difficulté.

Les producteurs mentionnent également d'autres problèmes comme le manque de paillage, l'étroitesse de la parcelle, le manque et le coût de la main d'œuvre, la surproduction de bananes à bière, le vol de paillage et de tuteurs et le manque de moyens. Ces difficultés sont moins fréquemment citées et donc moins représentatives.

9.1.2. Les solutions

Face à la contrainte du vent, on constate que diverses solutions sont mises en place par les agriculteurs (tab. 3). L'installation de tuteurs s'avère la solution la plus souvent citée. Elle est préconisée dans les trois régions du Rwanda. La disposition des plants dans la bananeraie en ligne et selon un écartement fixe constitue également un moyen important de lutte contre le vent. A l'Ouest, le champ de démonstration de la coopérative qui applique cette technique est source d'inspiration pour certains agriculteurs. Les autres solutions mentionnées sont l'œilletonnage, la suppression des vieilles feuilles et des vieux plants de bananier, la plantation de variétés adaptées et la gestion de la

fertilité - selon le dire de l'agriculteur (Rw. Ouest – 3057), le fumier renforce les bananiers et leur confère une plus grande résistance. Certains producteurs mettent en place ces techniques culturales de manière simultanée dans leur bananeraie.

Face à la contrainte de la sécheresse, la majorité des agriculteurs paillent leurs bananeraies afin de conserver l'humidité du sol. Dans le secteur de Musenyi (Rwanda Sud), les agriculteurs (Rw. Sud – 2251, 2254) mentionnent toutefois que le paillage constitue lui-même un problème car ils ne peuvent l'obtenir en quantité suffisante. D'autres techniques plus sporadiques sont instaurées par quelques paysans : la présence de trous collecteurs d'eau de ruissellement dans la bananeraie et le maintien d'un maximum de gaines foliaires afin de protéger le plant des rayons du soleil.

Afin de contourner le problème de fumier (manque et prix élevé), les deux solutions principalement préconisées sont l'économie d'argent en vue d'acheter une vache et l'entretien de la bananeraie petit à petit, en fonction des quantités disponibles. D'autres solutions moins ordinaires sont citées par certains agriculteurs :

- l'imitation des techniques du champ de démonstration de la coopérative (Rwanda Ouest) dans l'espoir d'une gestion plus rationnelle du fumier,
- l'usage de la culture rwandaise qui consiste en un échange de vaches entre paysans,
- la mise en application du programme « One Cow Per Poor Family » (§ 3.5.2).

Concernant la lutte contre les ravageurs et les maladies, à l'Est du pays, les paysans s'attaquent respectivement aux nématodes et à la bactériose en éliminant le bourgeon mâle, les débris de bananier et les anciens plants et en évitant de cultiver les variétés sensibles. Dans le secteur de Kinazi (Rwanda Sud), les agriculteurs s'orientent vers la culture de variétés résistantes.

Des solutions spécifiques sont également mises en place face aux problèmes ressentis de manière plus ponctuelle par un petit nombre d'agriculteurs.

Le manque de paillage est solutionné par un entretien rationnel de la bananeraie réalisé au fur et à mesure de la disponibilité du paillis.

Afin de contourner l'étroitesse de la parcelle, un des paysans associe le bananier avec le maïs ou le haricot. Cette pratique est cependant réprimée sous forme d'amende par les autorités locales. Ces dernières enseignent que l'association diminue les rendements car les éléments nutritifs pompés par le maïs ou le haricot ne sont plus disponibles pour le bananier. Le second agriculteur concerné par cette contrainte économise de l'argent afin d'acheter un lopin de terre supplémentaire.

Le producteur affecté par le problème de main d'œuvre et de manque de moyens envisage de remplacer certaines parcelles consacrées à la culture de la banane par des cultures moins exigeantes. Un second agriculteur ressent également ce problème de main d'œuvre. Il travaille alors petit à petit, en fonction des moyens disponibles.

La saturation du marché de bananes à bière handicape l'un des paysans. Pour ce faire, il diminue sa production de bananes à bière en faveur des bananes à cuire.

Dans le secteur de Kinazi (Rwanda Sud), les agriculteurs organisent des embuscades afin d'empêcher le vol de paillage et de tuteurs.

Encadré 1 : Interprétation du discours paysan

L'interview réalisée auprès des producteurs était divisée en deux parties distinctes. La première consistait à demander aux agriculteurs quelles sont les techniques culturales qu'ils mettent en place dans leur bananeraie et quelles en sont les raisons. La deuxième abordait les difficultés ressenties et les solutions appliquées pour y faire face.

Les résultats indiquent que les raisons de la mise en œuvre de certaines techniques culturales sont clairement explicitées dans la première partie de l'interview comme des solutions aux contraintes ressenties par le producteur. Cependant, lors de la deuxième partie de l'interview au sujet des solutions mises en place afin de surmonter les contraintes éprouvées, les paysans ne mentionnent pas ces techniques culturales, pourtant explicitées précédemment comme étant des solutions à leurs problèmes.

Par exemple, au Rwanda Sud, à Kinazi, un agriculteur (Rw. Sud – 2152) mentionne qu'il ressent un problème de sécheresse et qu'aucune solution n'existe pour y faire face. Or, lors de la discussion sur les techniques culturales, il explique, qu'il paille sa bananeraie pour conserver l'humidité du sol.

Les résultats exposés précédemment reprennent uniquement les dires des agriculteurs explicitement formulés lors de la partie de l'interview concernant les difficultés et les solutions.

9.2. La connexion des agriculteurs au réseau d'information

Les agriculteurs font preuve de connaissances concernant les pratiques culturelles appliquées dans leur bananeraie. La question qui se pose dans cette section est celle des sources de ce savoir (tab. 4).

Tableau 4 : Aperçu général des acteurs influençant les pratiques culturelles dans les trois régions – fréquence de citation. Les acteurs mentionnés en italique sont liés à l'Etat.

Acteurs	Type d'acteurs	Régions :			Total
		Rwanda Est	Rwanda Sud	Rwanda Ouest	
<i>RADA</i>	<i>Agence du gouvernement</i>			2	2
<i>RCA</i>	<i>Agence du gouvernement</i>			1	1
<i>RHODA</i>	<i>Agence du gouvernement</i>			1	1
Agriculteurs	Agriculteurs	6	4	7	17
Agriculteurs	Association de fait		3		3
Association de producteurs de bananes	Association locale	1			1
Association d'entraide financière	Association locale			1	1
Duterimbere	Association locale	1			1
Inconnu	Association locale		1		1
<i>Agronome du secteur</i>	<i>Autorités locales</i>	5	4	7	16
<i>Agronome de cellule</i>	<i>Autorités locales</i>			1	1
<i>Agronomes chargés de l'agriculture pour le maïs et le haricot</i>	<i>Autorités locales</i>	1			1
<i>Cellule</i>	<i>Autorités locales</i>			1	1
<i>District</i>	<i>Autorités locales</i>		1		1
IPM - CTB	Coopération internationale			3	3
JICA	Coopération internationale	1			1
Coopérative KAMARA	Coopérative	5			5
Coopérative COOPBN	Coopérative			4	4
Observation du champ de démonstration de la coopérative et imitation	Coopérative			3	3
Agronome d'organisation inconnue	Inconnu	1			1
<i>RSSP</i>	<i>MINAGRI</i>			3	3
<i>PAPSTA</i>	<i>MINAGRI</i>	1			1
<i>Emission radio du MINAGRI et de l'ISAR</i>	<i>MINAGRI et recherche</i>			1	1
Inconnu ¹⁰	ONG	1			1
<i>ISAR</i>	<i>Recherche</i>	2	2	3	7
CIALCA	Recherche	1	3		4
IMBARAGA	Syndicat	1			1
Voyage personnel	Voyage		2		2
<i>Voyage d'étude</i>	<i>Voyage</i>		1		1

¹⁰ NDLA : Selon les explications données, il semblerait que le paysan faisait référence au projet IPM de la CTB.

Dans les trois régions, les échanges entre agriculteurs sont déterminants dans l'adaptation de leurs techniques culturales. Ces échanges se traduisent principalement en un partage de savoir-faire et non de moyens (fumier, paillage, main d'œuvre, etc.). Au Sud et à l'Est du Rwanda, cette volonté de partage se concrétise même en association d'agriculteurs. Dans le secteur de Kinazi (Rwanda Sud), les trois paysans interrogés se regroupent en association de fait. A Gatore (Rwanda Est), l'association Duterimbere a été mise en œuvre par une trentaine de producteurs de bananes afin de partager leurs idées et leurs connaissances. Les membres ont d'ailleurs dernièrement décidé de cultiver également la tomate. Principalement à l'Ouest, cet échange se réalise sous forme de discussion mais aussi sous forme d'observation et d'imitation. Dans ce contexte, la notion d'agriculteur « développé » est particulièrement présente dans le discours des paysans :

« Les agriculteurs plus avancés donnent des leçons. » (Rw. Ouest – 3051)

« Parfois, [...] je vais visiter des agriculteurs qui sont un peu plus avancés. » (Rw. Ouest – 3055)

L'agronome du secteur est également extrêmement influent sur les pratiques culturales. Il conseille les agriculteurs sur les cultures prioritaires du secteur et enseigne les techniques culturales promues par les programmes de l'Etat (monoculture, utilisation d'intrants pour le maïs et le haricot, semis en ligne, etc.). Pour ce faire, il organise des réunions de vulgarisation et des visites individuelles dans les propres champs des paysans. L'agronome contrôle également si les recommandations sont correctement appliquées. A Gatore (Rwanda Est), une agricultrice (Rw. Est – 1054) indique qu'elle a été sanctionnée par une amende car elle réalisait l'association du bananier avec le maïs et le haricot. Au Sud, la régularité des rencontres avec l'agronome varie d'un agriculteur à l'autre. Certains mentionnent même ne l'avoir jamais rencontré. L'un d'entre eux justifie cela par le fait qu'il ne cultive pas les cultures inscrites dans le programme de l'Etat (Rw. Sud – 2151). A l'Ouest, les agriculteurs rencontrent peu souvent l'agronome. Selon les dires des producteurs, l'agronome joue également un rôle plus politique :

« Il joue plus le rôle de politicien que de technicien [...]. Il vient pour voir tout ce qui se fait et pour faire le rapport des activités qui se font dans son secteur. Il ne vient pas vraiment pour donner des conseils. » (Rw. Ouest – 3056)

« Nous discutons plutôt de problèmes politiques (problèmes de vol, conflits au sujet du pâturage, etc.). » (Rw. Ouest – 3054)

Les autorités locales interviennent également sur le terrain via l'agronome de cellule et l'organisation de réunions au niveau de la cellule ou du district. Ces intervenants ont cependant été nettement moins cités par les producteurs.

Dans les secteurs de Nzahaha (Rwanda Ouest) et de Gatore (Rwanda Est), une coopérative pour les cultivateurs de bananes est mise en place.

A l'Est, selon les témoignages, la coopérative KAMARA constitue un véritable noyau social dans le secteur. Elle garantit aux producteurs (membres et non membres) un écoulement de leurs régimes de bananes et organise des réunions de vulgarisation adressées aux membres. Ces réunions sont décrites par les agriculteurs comme un lieu d'échange des connaissances en matière de production.

Selon une agricultrice (Rw. Est – 1054) salariée pour travailler dans les champs de la coopérative, cette dernière crée également de l'emploi.

A l'Ouest, il existe la coopérative COOPBN (Coopérative pour la promotion de la bananeraie à Nzahaha). Cette dernière a installé un champ de démonstration qui résulte de la mise en commun des parcelles de différents agriculteurs. Le projet RSSP (« Rural Sector Support Project ») du MINAGRI a soutenu financièrement cette initiative. Le champ est le lieu de réunions pour former les membres. Outre cette fonction, il joue un rôle important de diffusion des technologies dans la région. En effet, les paysans non membres adaptent leurs techniques sur base de l'observation et de l'imitation des pratiques culturales de cette bananeraie-démonstration. D'autres formations ne sont, quant à elles, enseignées qu'à quelques affiliés qui transmettent ensuite leurs connaissances à l'ensemble des agriculteurs de la coopérative. Citons, par exemple, les formations du RCA (« Rwanda Cooperative Agency ») sur la gestion d'une coopérative. La coopérative octroie également des crédits, met à disposition des outils et cherche les semences des nouvelles variétés. Selon les producteurs, elle est le lieu d'entraide et d'échange d'idées. A l'avenir, elle s'occupera de la gestion des stocks et de la vente de la production.

A Gatore, la majorité des agriculteurs sont membres de la coopérative tandis qu'à Nzahaha, le bilan est plus mitigé. Les producteurs justifient le choix de ne pas faire partie de la coopérative COOPBN pour différentes raisons : un manque de moyens qui ne permet pas de payer la cotisation, le constat d'un mauvais fonctionnement des coopératives de la région et une différence au niveau de l'intérêt que portent le producteur et la coopérative sur le type de bananes à promouvoir. Face à cette observation, il est tout de même important de souligner que la coopérative KAMARA est plus ancienne que la coopérative COOPBN.

Enfin, un dernier contraste important entre les deux coopératives est à souligner. A l'Ouest, tous les membres interrogés identifient spontanément les acteurs qui travaillent en collaboration avec la coopérative (RADA¹¹, RSSP, ISAR¹², RCA, IPM¹³). Au contraire, à l'Est, les agriculteurs membres ne mentionnent jamais les acteurs en lien avec la coopérative. L'interview avec le président de cette dernière révèle cependant que des contacts sont établis avec l'ISAR, le MINAGRI, le projet IPM, le RHODA (« Rwanda Horticulture Development Authority »), le RADA et le projet PASNVA (Projet d'Appui au Système National de Vulgarisation Agricole). Cette constatation peut donc expliquer l'impression d'avoir une plus grande diversité d'acteurs à Nzahaha par rapport aux autres secteurs (tab. 4).

Au Sud, les secteurs de Kinazi et de Musenyi sont dépourvus de coopérative pour la culture de la banane. Face à cette réalité, les agriculteurs indiquent qu'ils seraient intéressés si une organisation paysanne se mettait en place. Les motivations sont diverses : accès aux savoirs, aux outils, à l'eau, aide financière, possibilité de cultiver un champ de taille plus importante, etc. Ce même type de témoignages est également obtenu auprès des agriculteurs non membres de la coopérative COOPBN (Rwanda Ouest).

¹¹ RADA, « Rwanda Agricultural Development Authority ».

¹² ISAR, Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda.

¹³ Integrated Pest Management (projet de la Coopération Technique Belge (CTB)).

Pour rappel, l'objectif de la phase exploratoire était de rencontrer au minimum six agriculteurs par site dont deux agriculteurs en collaboration avec le projet CIALCA. L'implémentation de cette méthodologie a révélé la présence du projet CIALCA à Gatore (Rwanda Est) et à Musenyi (Rwanda Sud). Les agriculteurs des deux autres sites, quant à eux, ne connaissaient pas le projet et ignoraient sa présence dans la région. A Gatore et à Musenyi, les paysans rencontrés étaient propriétaires soit d'un germoplasme, soit d'un champ d'essais sur le paillage. Il est intéressant de noter le regard porté sur un de ces propriétaires par un agriculteur voisin :

« J'ai visité cet agriculteur [...]. C'est cependant très difficile de l'imiter car il est très riche et qu'il faut beaucoup de moyens pour pouvoir obtenir une telle bananeraie. » (Rw. Sud – 3053)

Des agronomes du projet sont présents pour la recherche et organisent des réunions de vulgarisation adressées à tous les producteurs de bananes.

L'ISAR est mentionné par les agriculteurs des trois sites. A l'Est, l'ISAR introduit de nouvelles variétés améliorées. Au Sud (uniquement dans le secteur de Kinazi), les agents réalisent des recherches et ne donnent aucun conseil. A l'Ouest, l'ISAR travaille avec la coopérative COOPBN et les agronomes collaborent avec une quinzaine d'agriculteurs dans le cadre de l'installation d'un macropropagateur, de champs d'essai sur le fumier et le paillage et d'un champ de démonstration de différentes variétés de bananes.

De manière générale, les agriculteurs affirment que les techniques culturelles enseignées par les différents acteurs tels que la coopérative, le projet CIALCA, l'agronome du secteur et l'ISAR sont identiques.

D'autres intervenants sont présents sur le terrain mais sont cités de manière plus occasionnelle : la coopération japonaise JICA (« Japan International Cooperation Agency »), le syndicat IMBARAGA, le projet PAPSTA (Projet d'Appui au Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture), l'organisation d'un voyage d'étude par l'Etat, l'émission radio du MINAGRI et de l'ISAR.

Cette présentation des résultats permet d'identifier que l'intervention de l'Etat est extrêmement présente en milieu rural. En effet, la majorité des acteurs sont liés au Gouvernement. Le RADA, le RHODA et le RCA sont des agences de vulgarisation au service du MINAGRI. L'ISAR est l'institut de recherche national. Les autorités locales sont le résultat de la politique de décentralisation. Le PAPSTA et le RSSP sont des projets du ministère. Le projet CIALCA et le syndicat IMBARAGA orientent leurs actions en fonction des politiques nationales agricoles. Et enfin, les coopératives travaillent en collaboration avec l'ensemble de ces acteurs. Ainsi, à l'exception de l'apprentissage de techniques culturelles via les échanges entre agriculteurs, aucun autre moyen ou acteur n'est complètement indépendant du MINAGRI.

Enfin, il est nécessaire de noter qu'une confusion et une méconnaissance des acteurs agissant sur le terrain semblent présentes chez les agriculteurs. Deux constats ressortent de la partie « réputationnelle » des interviews :

- les agriculteurs ont des difficultés à indiquer un agriculteur faisant partie de la même organisation que la leur,

- les agriculteurs n'ont pas connaissance de l'appartenance ou de la collaboration d'autres paysans avec certaines organisations.

CHAPITRE 10 : LA PHASE « ACTEURS DU RÉSEAU D'INNOVATIONS »

Dans un premier temps, ce chapitre présente les liens établis entre les acteurs du réseau d'innovations. Ensuite, il décrit la vision des ARI concernant l'agriculture rwandaise et l'avenir et le développement de cette dernière et expose les moyens mis en œuvre par les acteurs pour initier leurs projets (fig. 5). Au point suivant (§ 10.5), les cultures concernées par les innovations sont présentées et les innovations, elles-mêmes, sont décrites selon trois thèmes : les moyens de fertilisation des sols, les pratiques culturales et la structuration de l'agriculture. Enfin, la dernière partie décrit les méthodes de diffusion des ARI, leurs agents et leurs bénéficiaires.

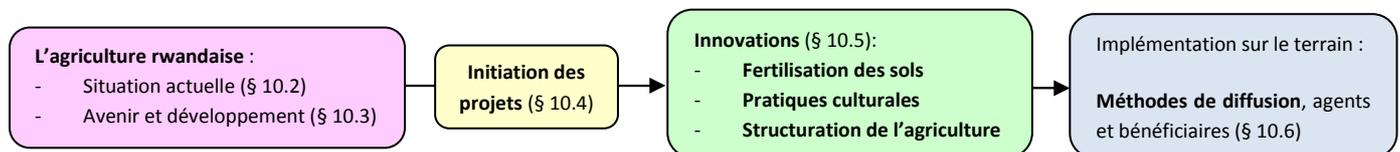


Figure 5 : Schéma de la structure du chapitre 10 concernant la phase « acteurs du réseau d'innovations ».

Les grandes généralités mentionnées par les ARI sont présentées sur base de tableaux récapitulatifs qui reprennent les sujets les plus fréquemment cités. Les contrastes entre les ARI, les témoignages moins courants et les détails sont, quant à eux, explicités sur base de tableaux plus complets présents à l'annexe 4.

10.1. Les liens établis entre les acteurs du réseau d'innovations

Sur base des dires des acteurs rencontrés, cette partie présente par catégorie les liens établis entre les ARI.

De manière générale, la diffusion de la technologie vers le milieu rural est « top-down », c'est-à-dire qu'elle est conçue par les acteurs du niveau « macro » et est transmise en descendant au travers des acteurs du niveau « méso » vers les paysans du niveau « micro ».

- **Les ministères**

Le MINAGRI (fig. 6) développe des politiques et des programmes en matière agricole tels que le « Crop Intensification Program (CIP) ». Ce dernier est appuyé techniquement par le projet CATALIST (« Catalyze Accelerated Agricultural Intensification for Social and Environmental Stability ») de l'IFDC (« International Center for Soil Fertility and Agricultural Development »). Des accords bilatéraux sont

conclus entre le ministère et la DGCD¹⁴/CTB et aboutissent sur des projets tels que les projets Racines et Tubercules (R&T), PASNVA et IPM. Le RADA exécute les programmes et les projets du MINAGRI. L'ISAR est chapeauté par le MINAGRI et oriente sa recherche en fonction des politiques nationales agricoles. Dans le cadre du processus de décentralisation, des autorités locales existent au niveau de la province, du district, du secteur et de la cellule. Les trois derniers niveaux (district, secteur, cellule) sont dotés d'un agronome chargé de l'agriculture et d'un vétérinaire chargé de l'élevage. Les ONG et ASBL nationales, les syndicats, l'ISAE (Institut Supérieur d'Agriculture et d'Élevage) et la coopérative KAMARA¹⁵ identifient la présence du MINAGRI en amont de leur projet car ces derniers sont influencés par les politiques nationales agricoles (dont le CIP et le PAPSTA) et parfois financés par le ministère.

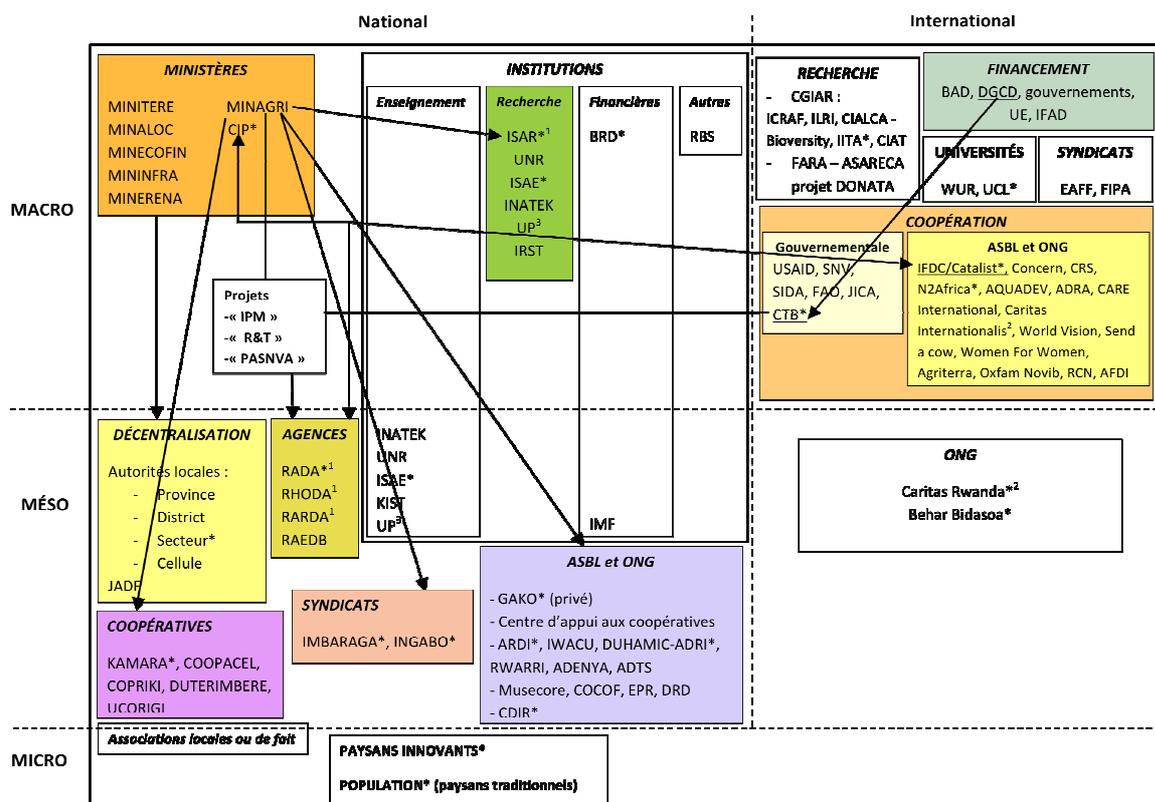


Figure 6 : Aperçu des liens établis entre le MINAGRI et les acteurs du réseau d'innovations. Légende: la double flèche représente une collaboration bilatérale, la simple flèche représente une collaboration unilatérale.

¹⁴ Direction générale de la coopération au développement. La DGCD a pris le nom de DGD (Direction générale du Développement) en 2010 (CNCD, 2011 (online)).

¹⁵ Au paragraphe 9.2 sur la connexion des agriculteurs au réseau d'information, les résultats présentent deux coopératives, KAMARA (Rwanda Est) et COOPBN (Rwanda Ouest). Dans ce présent chapitre, les résultats ne concernent, quant à eux, que la coopérative KAMARA.

- **Les institutions de recherche nationales**

Concernant la recherche nationale, l'ISAR est l'institution la plus influente (fig. 7). Le système national prévoit que ses technologies en matière d'agriculture soient vulgarisées par le RADA. De plus, certaines ONG et ASBL nationales et internationales (ARDI, Caritas, Behar Bidasoa), la coopérative KAMARA et les syndicats mentionnent être directement en lien avec l'ISAR, généralement dans le cadre de la fourniture de semences. Au niveau international, l'ISAR collabore avec les instituts de recherche (CIALCA) et la coopération (projet R&T de la CTB, N2Africa, ICRAF¹⁶). La recherche au niveau national est aussi menée par les universités (ISAE, UNR¹⁷, INATEK¹⁸, Umutara Polytechnique). Cette dernière n'est cependant pas réalisée dans un but de vulgarisation. Les universités assurent donc plutôt un rôle au niveau de l'enseignement. En général, les universités sont en lien avec les autres acteurs nationaux du système (dont l'ISAR, le « GAKO Organic Farming Training Center », les coopératives et les syndicats) par les stages que leurs étudiants réalisent.

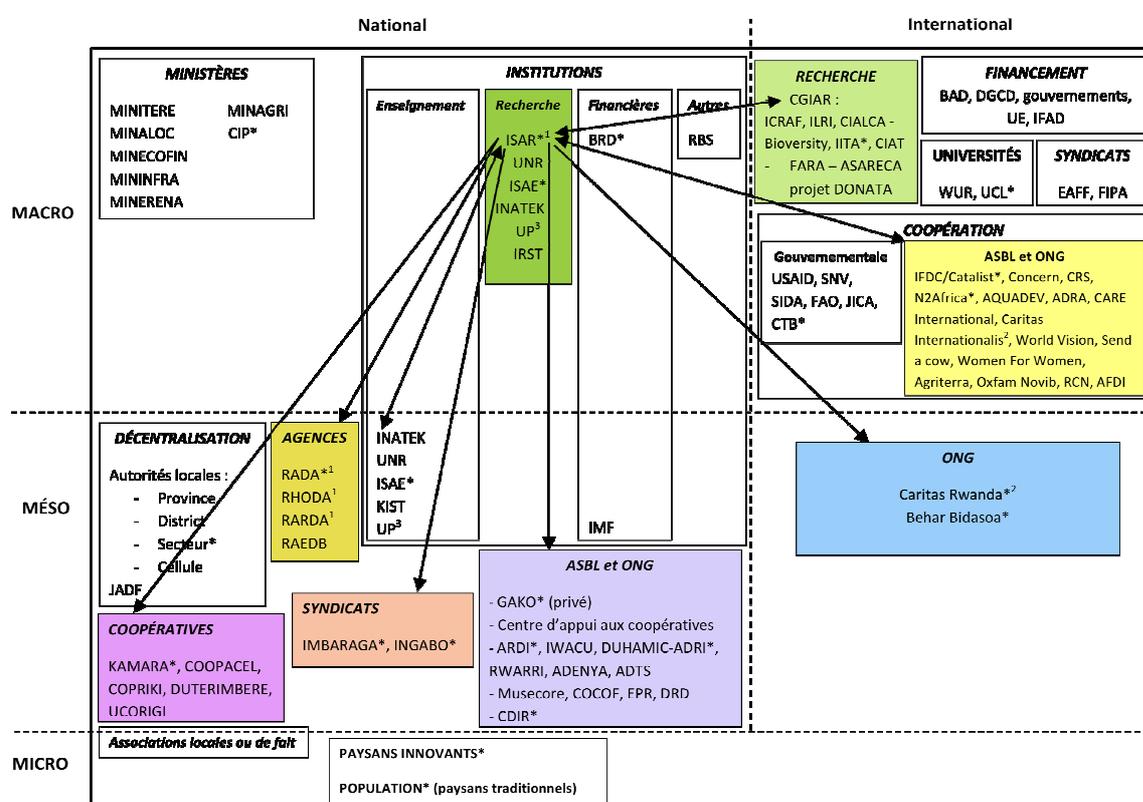


Figure 7 : Aperçu des liens établis entre les institutions de recherche nationales, principalement l'ISAR, et les acteurs du réseau d'innovations. Légende: la double flèche représente une collaboration bilatérale, la simple flèche représente une collaboration unilatérale.

¹⁶ ICRAF, « International Center for Research in Agroforestry ».

¹⁷ UNR, Université Nationale du Rwanda.

¹⁸ INATEK, « Institute of Agriculture, Technology and Education of Kibungo ».

- **La coopération internationale**

La coopération internationale est classée en deux catégories : la coopération gouvernementale et les ASBL et les ONG (fig. 8). Afin d'exécuter ses projets sur le terrain, la coopération travaille soit avec des partenaires locaux tels que les syndicats, les coopératives et les ASBL et les ONG nationales et internationales, soit elle passe par le système national de décentralisation (autorités locales) et de vulgarisation (RADA, RHODA, RARDA¹⁹). Le « GAKO Organic Farming Training Center » joue un rôle différent de celui joué par les ASBL et ONG locales. En effet, il ne vulgarise pas les technologies de la coopération internationale mais forme les paysans envoyés par cette dernière (ADRA, World Vision, « Send a cow », « Women For Women », JICA, CARE International) dans son centre. Ses formations portent sur les principes de base d'une agriculture biologique basée uniquement sur les ressources naturelles disponibles. Le centre forme également des techniciens des ASBL et ONG de la coopération. Les acteurs du niveau « méso » sont donc des prestataires de services des acteurs du niveau « macro ». Cette prestation est source de financement pour les acteurs du niveau « méso ». L'ISAE mène quelques projets en collaboration avec la coopération internationale. Par exemple, dans le cadre de sa recherche sur le changement climatique et l'énergie renouvelable, l'ISAE, avec l'Agence de Développement Inter Suédoise (en anglais, « Swedish International Development Cooperation Agency », SIDA), travaille sur l'introduction de cuisinières dans les ménages afin de diminuer l'utilisation de charbon. Elle réalise également des analyses de sols pour l'IFDC et la FAO s'est chargée du financement du laboratoire de qualité des semences. Certains liens sont établis entre la coopération et la recherche internationales. Ainsi, l'IFDC collabore avec des instituts de CGIAR (Centres Consultatifs pour la Recherche Agricole Internationale) dont le projet CIALCA. Le projet N2Africa est, quant à lui, mené entre autres par l'IITA²⁰ et le CIAT²¹.

¹⁹ RARDA, « Rwanda Animal Resources Authority ».

²⁰ IITA, « International Institute of Tropical Agriculture ».

²¹ CIAT, Centre International d'Agriculture Tropicale.

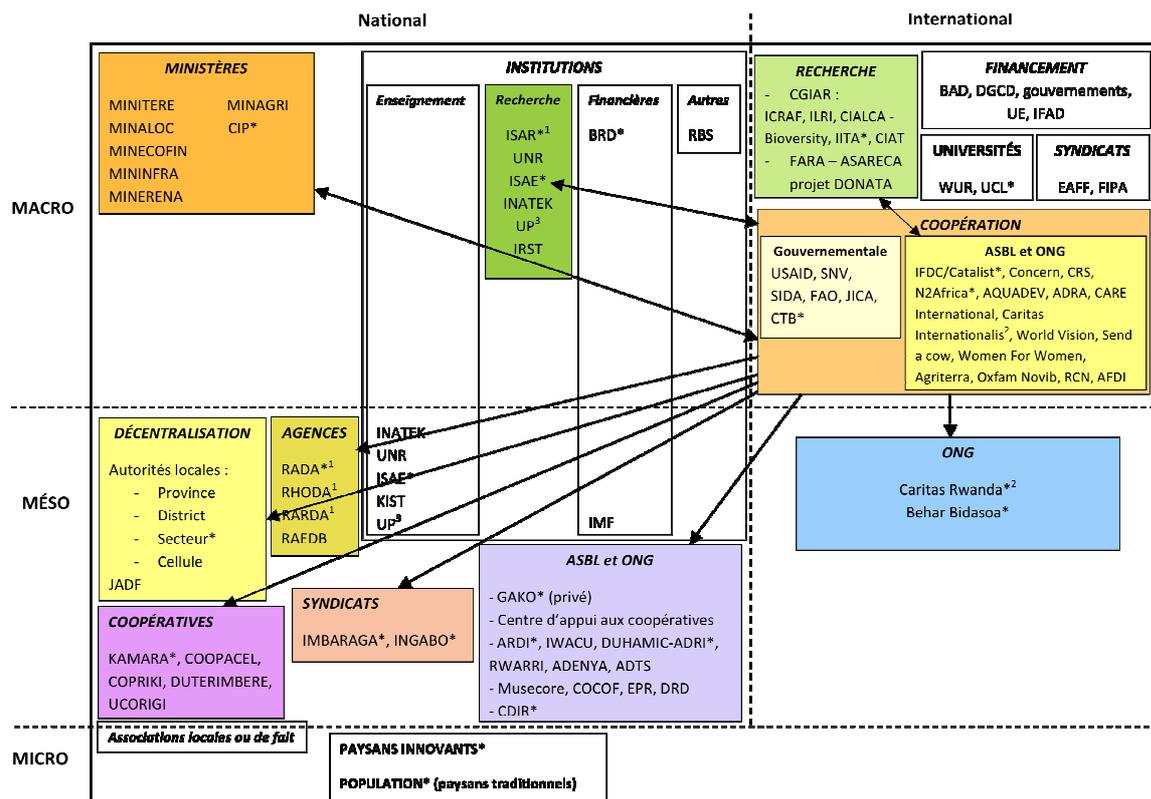


Figure 8 : Aperçu des liens établis entre la coopération internationale et les acteurs du réseau d'innovations.
Légende: la double flèche représente une collaboration bilatérale, la simple flèche représente une collaboration unilatérale.

- **La recherche internationale**

La recherche internationale vulgarise ses résultats à travers les ONG internationales du niveau « méso » (Caritas et Behar Bidasoa), les agences de vulgarisation du pays et les syndicats (fig. 9). Les CGIAR ont comme rôle de mener des projets de recherche mais aussi d'appuyer les universités locales et les systèmes nationaux de recherche (en anglais, « National Agricultural Research System », NARS), c'est-à-dire l'ISAR au Rwanda. L'ASARECA²² est l'organisation qui réunit les NARS de 10 pays africains dont le Rwanda. Cette organisation fait partie du FARA (« Forum for Agricultural Research in Africa ») qui mène un projet dénommé « DONATA » (« Dissemination Of New Agricultural Technologies in Africa »). Ce dernier a comme but d'accélérer la vulgarisation de technologies agricoles en Afrique. L'ONG Behar Bidasoa travaille avec ce projet et participe à des formations organisées dans ce contexte.

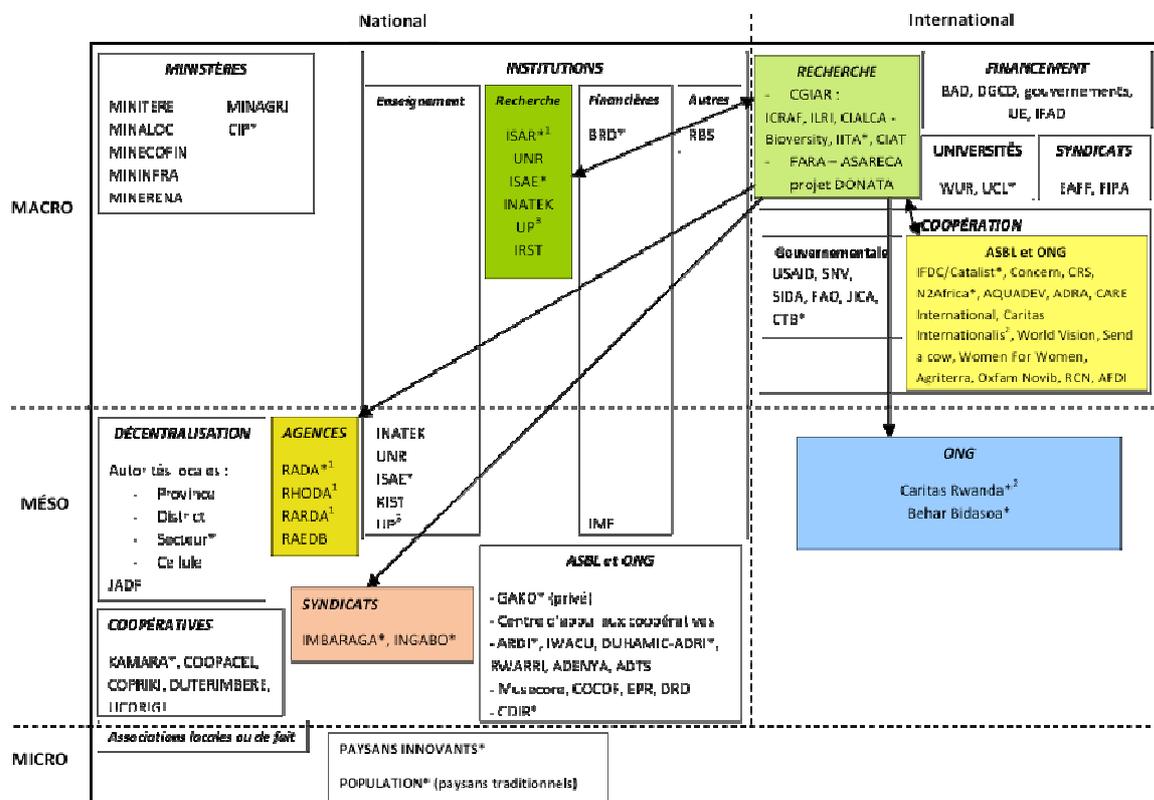


Figure 9 : Aperçu des liens établis entre la recherche internationale et les acteurs du réseau d'innovations.
Légende: la double flèche représente une collaboration bilatérale, la simple flèche représente une collaboration unilatérale.

²² ASARECA, « Association of Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa ».

- **Les institutions de financement internationales**

Les institutions de financement internationales citées par les ARI sont la Banque Africaine de Développement (BAD), l'Union Européenne (UE), l'IFAD (« International Fund for Agricultural Development »), les gouvernements et, dans le cas d'une aide financière belge, la DGCD (fig. 10). Ces différentes institutions financent certains ARI en particulier. La BAD et l'UE sont respectivement l'un des bailleurs de fonds de l'ONG ARDI et de l'ONG Caritas. Le gouvernement des Pays-Bas finance une partie des projets de recherche de l'ISAE et le projet CATALIST/IFDC. Les projets d'ICRAF sont soutenus entre autres par l'IFAD. La DGCD/CTB octroie un soutien financier à l'ISAR, au syndicat INGABO, à l'ISAE, au RADA, à l'ONG Caritas.

Au niveau « macro/international », on retrouve encore les universités et les syndicats. L'université de Wageningen (« Wageningen University and Research center » (WUR)) mène le projet N2Africa et collabore avec le syndicat INGABO. Les syndicats rwandais INGABO et IMBARAGA sont membres des organisations syndicales internationales EAFF (« East African Farmers Federation ») et FIPA (Fédération Internationale des Producteurs Agricoles).

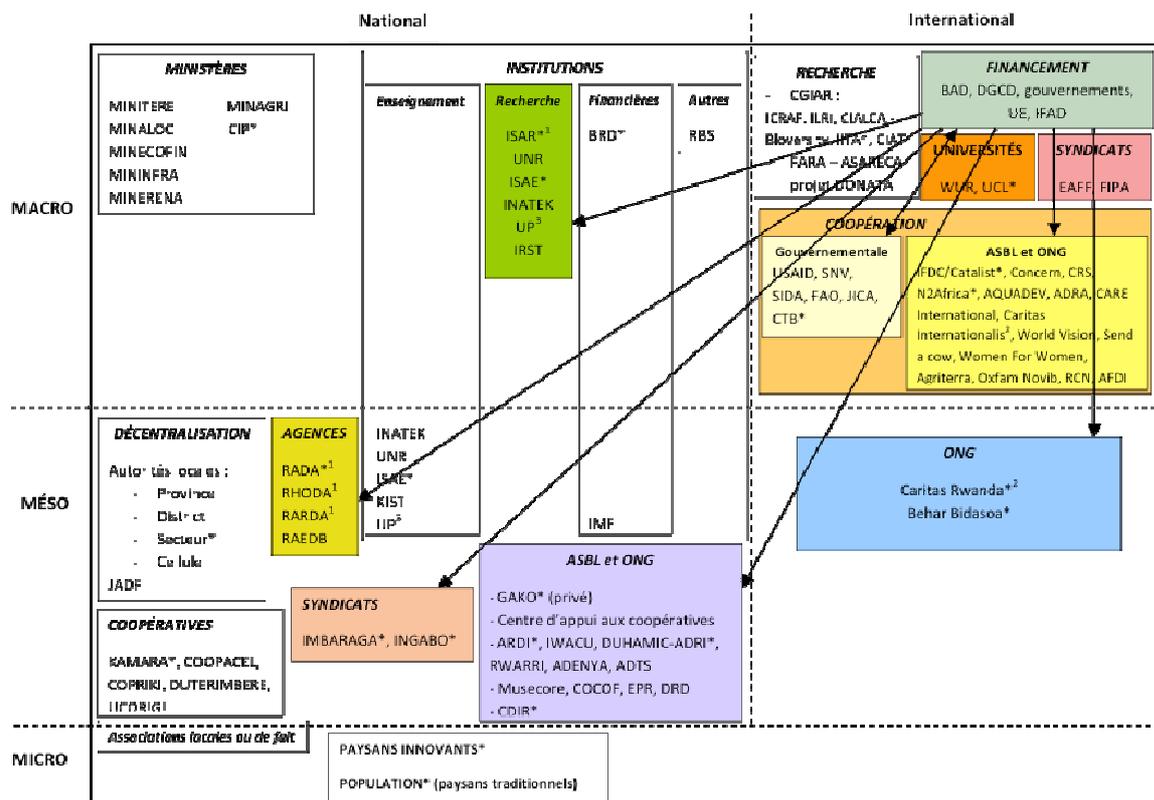


Figure 10 : Aperçu des liens établis entre les institutions de financement internationales et les acteurs du réseau d'innovations. Légende: la double flèche représente une collaboration bilatérale, la simple flèche représente une collaboration unilatérale.

- **Les agences de vulgarisation de l'Etat et la décentralisation**

Les agences de vulgarisation de l'Etat et les autorités locales travaillent ensemble pour diffuser les technologies en milieu rural (fig. 11). Les techniciens agronomes et vétérinaires des différents niveaux administratifs aident les agents du RADA lors de leurs actions sur le terrain et l'administration provinciale est composée d'un mandataire du RADA. Le RADA et le RHODA s'adressent directement aux paysans ou font sous-traiter leurs activités par les ONG et ASBL locales. Les syndicats et la coopérative KAMARA collaborent avec ces agences. Par exemple, le RHODA organise des formations à la coopérative pour apprendre à cultiver et à entretenir la bananeraie afin d'obtenir le standard international d'exportation. L'agronome du secteur collabore avec les coopératives. Le syndicat INGABO et l'ONG Caritas sont membres du « Joint Action Development Forum (JADF) ». Le JADF fait partie de l'implémentation du processus de décentralisation du Gouvernement rwandais. Il consiste en une plateforme consultative qui a comme but de disséminer l'information et de promouvoir la coopération entre le secteur privé, la société civile et le secteur public. L'objectif est de coordonner les différents acteurs du développement afin d'éviter les efforts redondants et d'améliorer l'efficacité des actions de développement.

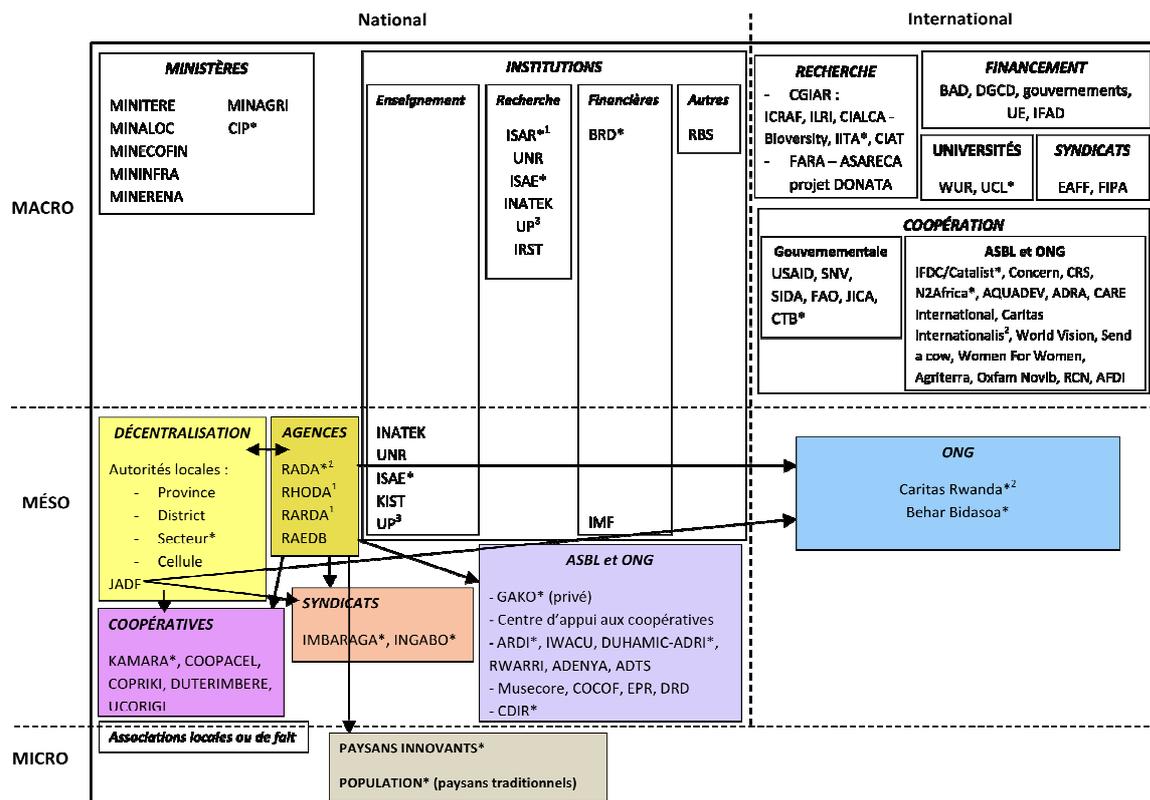


Figure 11 : Aperçu des liens établis entre les agences de vulgarisation de l'Etat et la décentralisation et les acteurs du réseau d'innovations. Légende : la double flèche représente une collaboration bilatérale, la simple flèche représente une collaboration unilatérale.

- **Les ASBL et ONG nationales et internationales**

Pour finir, les ASBL et ONG nationales et internationales utilisent en général les syndicats et les coopératives comme porte d'entrée dans le milieu rural et comme moyen de diffusion des technologies (fig. 12). Souvent, ces ASBL et ONG s'adressent dans un premier temps aux paysans « innovants » qui, à leur tour, transmettent les innovations aux autres agriculteurs de la région. Les méthodes de diffusion des ARI sont davantage détaillées au point 10.6.

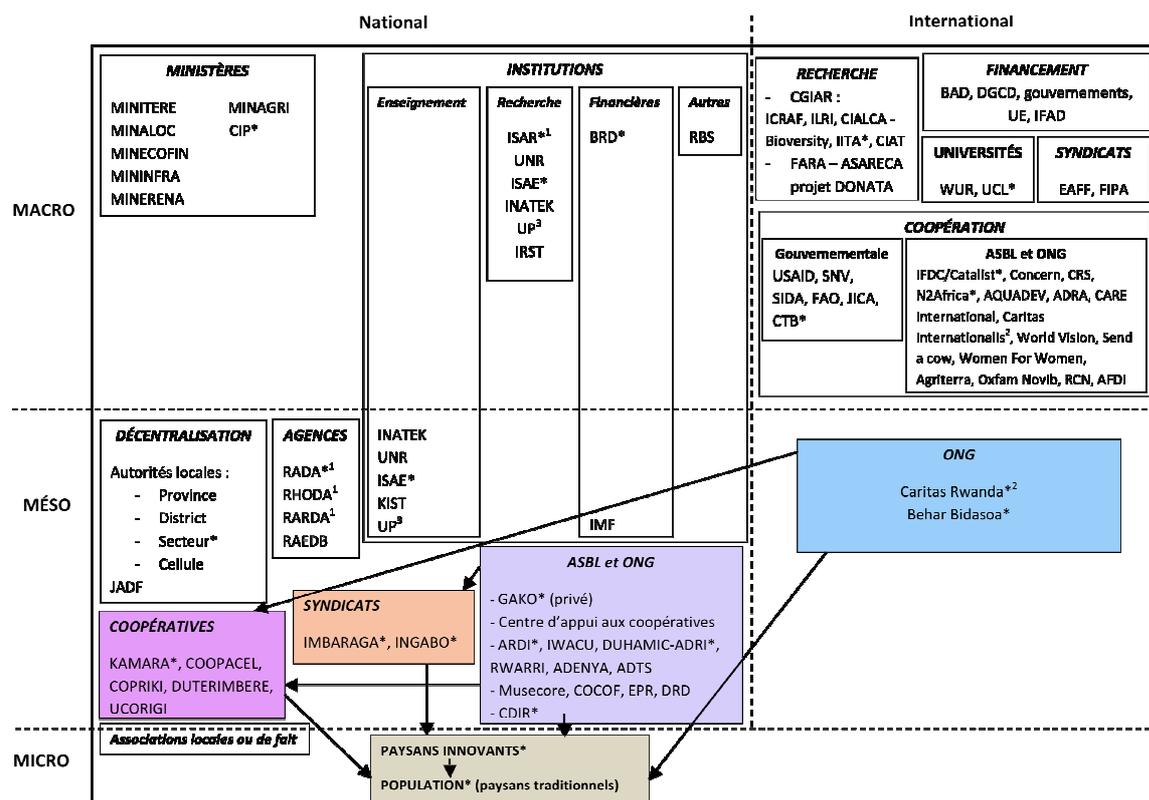


Figure 12 : Aperçu des liens établis entre les acteurs du niveau « méso » (ONG et ASBL nationales et internationales, syndicats et coopératives) pour diffuser les technologies vers les paysans du niveau « micro ».

10.2. La vision actuelle portée sur le secteur agricole rwandais

Concernant la vision portée par les ARI sur la situation actuelle de l'agriculture au Rwanda, on constate que le foncier, la démographie et la fertilité des sols sont les trois thèmes les plus fréquemment cités (tab. 5). Les ARI caractérisent le Rwanda par une surpopulation et une explosion démographique qui peuvent entre autres être les causes du morcellement et de l'étranglement des parcelles ainsi que du problème de fertilité des sols (pauvreté des sols, inexistance du renouvellement de la fertilité et érosion).

A propos de l'évolution générale de l'agriculture, quelques ARI, majoritairement des ONG ou ASBL locales, indiquent que l'agriculture se modernise et se professionnalise. Toutefois, cette dernière est aussi caractérisée par un état de subsistance et par des déficiences liées au marché de la production (absence de débouchés, manque de compétitivité par rapport aux pays limitrophes, agriculteurs trop peu outillés, organisés et informés sur le marché de la production, exportation limitée, etc.).

Il ressort également que certains ARI attribuent à l'agriculture un rôle dans la lutte contre l'insécurité alimentaire.

La banane (annexe 4.1), et plus particulièrement les variétés à cuire et desserts, fait partie des cultures prioritaires fixées par le Gouvernement rwandais. Ce dernier, dans le cadre de la régionalisation des cultures, a également déclaré la province de l'Est comme étant la plus propice à la culture de la banane. La province de l'Est est ainsi la plus avancée en matière de pratiques culturelles de la bananeraie. Selon le représentant du projet IITA/CIALCA, cette région n'est pourtant pas la plus optimale pour cette culture et donc se caractérise par des rendements qui sont parmi les plus faibles à travers le pays. Il indique, par exemple, que les rendements moyens dans la province de l'Ouest sont le double de ceux de la province de l'Est. Certains ARI mentionnent que les paysans cultivent actuellement des variétés de banane à faible rendement et non résistantes aux maladies et aux ravageurs. La personne interviewée du RADA explique que les agriculteurs connaissent les techniques culturelles mais ne les appliquent pas car ils manquent de moyens (fumier, outils, etc.). Enfin, un constat important provenant du projet R&T de la CTB est à relever : le programme ISAR/RADA se consacre peu à la culture de la banane et n'y engage pas d'investissements financiers importants.

D'autres sujets sont abordés de manière plus ponctuelle par l'un ou l'autre acteur (annexe 4.1). Ils sont présentés ci-dessous et permettent d'appréhender plus en détails la vision des ARI sur la situation actuelle du secteur agricole rwandais.

Certains ARI s'expriment concernant la situation en dehors de l'agriculture. Ils constatent une mauvaise organisation de l'habitat et l'inexistence de domaines créateurs d'emplois susceptibles de libérer les terres agricoles. C'est suite à ce dernier constat que le projet IPM a comme objectif d'accompagner les paysans afin qu'ils produisent de manière plus optimale avec le peu de ressources qui leur est disponible.

Concernant le marché de l'exportation, le MINAGRI mentionne que le Rwanda est compétitif et exporte certains produits tels que les produits horticoles (ananas, haricot) et les cultures de rente (thé, café). Au contraire, selon le syndicat IMBARAGA et une ASBL locale, le Rwanda n'est pas compétitif par rapport à ses pays limitrophes. Comparé à ces pays où les parcelles agricoles sont moins surexploitées (par exemple, les paysans pratiquent la jachère), le Rwanda est obligé d'utiliser des intrants pour augmenter la qualité et la quantité de la production. Or, l'utilisation d'intrants est encore aujourd'hui trop faible pour que le Rwanda soit compétitif. Concernant la banane, un ARI spécialiste de la culture explique que les marchés internationaux sont inexistantes pour cette dernière.

Quelques ARI mentionnent que l'Etat cherche à approvisionner le milieu rural en intrants agricoles, c'est-à-dire en semences de qualité et en engrais chimiques. Pour ce faire, la structure de la filière

semencière est améliorée permettant un accès plus aisé aux semences de qualité par les agriculteurs. La disponibilité des engrais chimiques est facilitée, entre autres, par leur subvention par l'Etat. Au sein des ONG et ASBL locales, les avis divergent concernant le coût des engrais chimiques. Pour l'un, l'achat des engrais chimiques est coûteux, même en présence de subvention et d'octroi de crédits. Pour l'autre, les engrais chimiques sont bon marché grâce aux subventions. Enfin, certains ARI mentionnent que l'accès aux engrais chimiques n'est pas vraiment une question de moyens mais plutôt de savoirs. Des formations devraient d'abord être adressées aux agriculteurs pour leur expliquer le fonctionnement des engrais chimiques.

Globalement, le climat est considéré comme favorable à l'agriculture. Cependant, selon certains ARI, il existe un problème de gestion de l'eau qui provoque l'érosion des sols lors des saisons pluvieuses et qui empêche de pouvoir faire face à la sécheresse lors des saisons sèches.

Enfin, concernant l'action en milieu rural, les acteurs internationaux dont le projet CATALIST et l'ONG Behar Bidasoa remettent en question la manière d'agir du Gouvernement. Le projet CATALIST constate une forte volonté du Gouvernement de renverser la spirale négative « pauvreté des sols → faible rendement → faibles revenus → faible investissement → pauvreté des sols » (IFDC-CATALIST, 2010) mais pense, toutefois, que la politique rwandaise empêche le bon déroulement de l'intensification agricole. Par exemple, il juge que les agriculteurs sont affaiblis car ils sont trop assistés et encadrés (par exemple, subventions des intrants, octroi de crédits sans suivi ni contrôle au niveau du remboursement, regroupement des agriculteurs en coopérative imposé par le Gouvernement).

Concernant la diffusion des innovations dans le milieu rural, la recherche (ISAR et CIALCA/IITA) considère que les nouvelles technologies ne peuvent pas être introduites chez les agriculteurs les plus démunis car leurs moyens ne permettent pas de réaliser des investissements et de produire de manière durable et rentable. Selon le représentant de CIALCA/IITA, il n'existe pas de technologie à moindre coût.

Enfin, un des ARI constate que tous les projets agricoles sont « Top-Down » et ainsi inadaptés.

Tableau 5 : Vision portée actuellement par les ARI sur le secteur agricole rwandais – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Le secteur agricole rwandais :	ARI :							Total	
	Macro :		Mésos :			Acteurs de la banane :			
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG		KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA
Foncier									
Morcellement et étroitesse des parcelles, étroitesse du pays		1	1		1	3		1	7
Démographie									
Surpopulation, explosion démographique		1	1			2		1	5
Evolution de l'agriculture									
Modernisation, professionnalisation	1					3			4
Fertilité des sols									
• Pauvreté, infertilité, inexistence du renouvellement de la fertilité		1	1			2		1	5
• Erosion		1	2						3
Economie									
• Agriculture de subsistance		1				1	1		3
• Déficiences liées au marché de la production			1			2			3
Action en milieu rural									
L'agriculture comme moyen de lutte contre l'insécurité alimentaire	1					1	1		3

10.3. L'avenir et le développement du secteur agricole rwandais

Concernant l'avenir et le développement du secteur agricole rwandais, les deux thèmes qui préoccupent plus fréquemment les ARI sont l'économie et les marchés ainsi que le lien entre le foncier et la démographie (tab. 6).

Afin de désengorger les terres cultivables, les ARI envisagent de procéder à un remembrement des terres, le « Land Use Consolidation ». Ce dernier consiste à réaménager l'habitat éparpillé sur les collines en agglomération et à mettre en commun les parcelles agricoles afin qu'elles ne constituent qu'un seul tenant où les tâches agricoles sont réalisées par chaque agriculteur de manière simultanée et où la monoculture est de mise. Une deuxième solution prônée consiste à revoir la politique de planification familiale.

Selon certains ARI, l'avenir et le développement de l'agriculture passe par la recherche et l'organisation des marchés de la production agricole. L'ajout de valeur ajoutée sur les produits agricoles et la création de débouchés par la mise en place d'unités de transformation agroalimentaire sont quelques uns des moyens envisagés pour favoriser l'écoulement de la production. Dans ce contexte, les ARI imaginent une agriculture orientée à l'avenir vers les marchés. Cette dernière se veut donc rentable, productive, orientée vers l'exportation et compétitive. Pour quelques acteurs, l'agriculture est d'ailleurs amenée à évoluer vers un entrepreneuriat et une professionnalisation.

Certains acteurs parlent également de la gestion post-récolte telle que le warrantage et le stockage stratégique de la production afin que les producteurs organisent l'écoulement des produits selon les saisons et ainsi, bénéficient de prix de vente rémunérateurs.

Afin que le secteur agricole se développe, l'action en milieu rural doit continuer à introduire des innovations et à utiliser des techniques améliorées.

Parmi ces innovations, les ARI font référence entre autres aux intrants agricoles de qualité telle que les semences et les engrais. Pour certains, la gestion de la fertilité des sols demande de recourir à l'utilisation des engrais chimiques et à l'approche « Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS) » qui combine l'utilisation des engrais et des amendements à d'autres pratiques de protection et de conservation du sol (lutte antiérosive, irrigation et drainage, etc.). Cette approche fait l'objet d'une description plus détaillée au point 10.5.2.

Le climat est caractérisé par des périodes de fortes pluies et de grandes sécheresses. Les ARI envisagent une gestion de la pluviométrie qui permettrait de retenir la quantité d'eau excessive tombée lors des saisons pluvieuses dans le but de l'utiliser ensuite pour irriguer les cultures lors des saisons sèches. Cette technologie permettrait également une meilleure gestion de l'érosion des sols.

Enfin, certains ARI jugent nécessaire de développer des secteurs créateurs d'emplois en dehors de l'agriculture afin de diminuer la pression sur les terres agricoles.

Concernant l'avenir et le développement de la culture de la banane (annexe 4.2), les ARI proposent diverses solutions. Un des acteurs envisage l'association entre la banane et le café accompagnée de

l'utilisation d'engrais chimiques. Selon lui, le café est une culture de rente exportable avec un marché de la production bien organisé. La banane, quant à elle, n'a pas de marché international. L'objectif n'est donc pas d'augmenter la production de la banane mais plutôt de conserver le rôle tampon qu'elle assure : une sécurité alimentaire pour les paysans durant toute l'année, une protection des sols et la possibilité de l'associer à une autre culture telle que le haricot ou le café. Les engrais chimiques font également partie de la solution sans toutefois être investis directement dans la bananeraie. Des flux d'éléments nutritifs ont lieu dans le système agraire dont fait partie la bananeraie. L'agriculteur doit donc regarder où l'investissement en engrais chimiques est le plus optimal. Le caféier et le bananier ont besoin des mêmes éléments nutritifs, essentiellement de la potasse et de l'azote.

Le RADA envisage, quant à lui, d'augmenter à l'avenir la superficie de terres agricoles consacrée à la banane à cuire afin de diminuer son importation depuis les pays limitrophes. Il entrevoit aussi que la banane nécessitera peut-être l'utilisation d'engrais chimiques lorsque les bananeraies constitueront de grandes étendues. De plus, selon certains ARI, l'avenir et le développement de la culture de la banane ne dépend pas seulement de l'amélioration des techniques culturales. Des innovations structurelles telles que l'accès au marché et le regroupement en coopérative doivent aussi être envisagées. A propos du marché de la banane, quelques ARI planifient une exportation future de la culture et une opportunité de débouchés au niveau de marchés « niches » (par exemple, les bananes séchées dans les céréales des petits-déjeuners). Enfin, concernant le matériel de plantation, les solutions proposées sont la macropropagation et le maintien d'un germoplasme afin de lutter contre les maladies et les ravageurs.

L'une des ONG/ASBL locales, « GAKO Organic Farming Training Center », montre une position quelque peu différente au sujet de l'avenir et du développement de l'agriculture au Rwanda. Sur base de son constat que les mêmes problèmes apparaissent en milieu rural à travers le monde entier (citant, par exemple, les pollutions et les impacts sur l'environnement dus à l'utilisation des intrants chimiques), ce centre considère que l'agriculture biologique est la meilleure façon de pratiquer l'agriculture, même si les résultats sont à long terme. Ce centre ne prévoit donc pas l'utilisation d'intrants chimiques (pesticides et engrais) dans le développement futur de l'agriculture.

Enfin, le Gouvernement rwandais fait actuellement la promotion du gros bétail et particulièrement de la vache. Un ARI mentionne que l'avenir doit plutôt se porter sur la promotion du petit bétail. En effet, selon lui, la taille limitée des exploitations agricoles provoque une compétition non viable entre l'élevage du gros bétail et la consommation des ménages.

Tableau 6 : L'avenir et le développement du secteur agricole rwandais envisagés par les ARI – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Avenir et développement de l'agriculture :	ARI :									Total
	Macro :			Mésos :			Acteurs de la banane :			
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG	KAMARA, CIALCA/IITA	ISAR, RADA,	
Foncier - démographie										
Désengorgement des terres cultivables (« Land Use Consolidation », planification familiale)		1	1		1		2		1	6
Economie										
• Recherche et organisation des marchés pour la production agricole, création de débouchés			2				3			5
• Agriculture orientée vers les marchés (exportation, rentabilité, productivité, compétitivité)		1			1		1	1		4
Evolution de l'agriculture										
Entreprenariat, professionnalisation				1			2		1	4
Action en milieu rural										
Introduction d'innovations, utilisation de techniques améliorées			1		1		1	1		4
Fertilité des sols										
Engrais chimiques, approche GIFS	1		1				1		1	4
Climat										
Gestion de la pluviométrie : irrigation	1		1				1			3
Hors agriculture										
Développement de secteurs créateurs d'emplois		1			1				1	3
Intrants										
Intrants agricoles de qualité (semences, engrais)					1		2			3
Gestion post-récolte										
Stockage de la production, le warrantage	1						1		1	3

10.4. L'initiation des projets dans le secteur agricole

Cette section décrit la manière avec laquelle les projets sont initiés par les ARI. Les résultats sont repris en annexe 4.3.

La grande majorité des ARI disent réaliser des enquêtes participatives auprès des paysans afin d'établir un diagnostic de la situation : analyse SWOT (S-trengths (forces), W-eaknesses (faiblesses), O-pportunities (opportunités), T-hreats (menaces)), MARP (Méthode Accélérée de Recherche Participative), méthode PIPO (Planification des Interventions Par Objectifs), essais en milieu paysan, fiches d'enquête, prise en compte du savoir paysan, discussions avec les agriculteurs, etc.

On constate que la notion d' « enquête participative » est largement utilisée par les ARI pour qualifier leur intervention en milieu rural.

L'initiation des projets est aussi très souvent influencée par la politique agricole nationale. Le projet IPM fait toutefois exception en mentionnant son indépendance vis-vis de cette dernière. De plus, les cultures concernées par les projets agricoles des ARI (tab. 7) appartiennent généralement à la liste des cultures prioritaires établie par le Gouvernement rwandais.

Une ASBL locale et un syndicat mentionnent que l'initiation de leur projet se base aussi sur leur participation au JADF.

10.5. Innovations

Cette partie reprend les innovations mises en œuvre par les ARI dans leurs projets. Premièrement, quelques mots explicatifs sont donnés au sujet des principales cultures visées par les projets. Ensuite, les innovations sont exposées selon trois thèmes : les moyens de fertilisation des sols, les pratiques culturales et la structuration de l'agriculture.

10.5.1. Principales cultures concernées par les innovations

Une liste des cultures prioritaires est établie par le Gouvernement rwandais. Elle comprend entre autres le café, le thé, le pyrèthre, le riz, le blé, la tomate, la banane, le piment, le fruit de la passion (maracuja), le manioc, le maïs, la pomme de terre, le haricot et le soja.

On constate que les projets des ARI s'intéressent à ces cultures prioritaires et particulièrement au maïs, au manioc, au riz, au soja, à la pomme de terre, au haricot et au café (tab. 7). La banane apparaît de prime abord comme une culture impliquée de manière importante dans les projets des ARI. Cependant, il est important de souligner que si l'on ne comptabilise pas les dires des acteurs spécialistes de la banane, la fréquence de citation est diminuée de moitié. La banane n'apparaît alors plus comme l'une des cultures les plus promues par les projets agricoles.

L'ananas et les arbres forestiers occupent également une place importante. Selon les acteurs, l'ananas est une culture peu exigeante quant à la qualité de la terre et constitue une culture de couverture qui réduit l'érosion.

D'autres cultures sont nettement moins fréquemment pratiquées (annexe 4.4.1) : la tomate, la patate douce, le fraisier, les légumes et le champignon. A l'exception des légumes, on constate que ces cultures sont promues uniquement par les acteurs internationaux (coopération et ONG).

Un détail est à souligner au sujet de la culture des légumes. Quatre ARI déclarent faire la promotion des jardins potagers en milieu rural. Cependant, lors de la présentation des cultures pratiquées dans le cadre de leurs projets agricoles, seul un des acteurs fait référence aux légumes.

Tableau 7 : Les principales cultures concernées par les innovations des projets des ARI – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Cultures	ARI :							Total	
	Macro :		Mésos :			Acteurs de la banane :			
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG		KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA
Maïs	1		2	1	1	4		9	
Banane			2	1			1	4	8
Manioc	1		3		1	1			6
Ananas				1	1	2	1		5
Arbres fruitiers (manguier, avocatier, pommier, papayer, agrumes, fruit de la passion, prune du Japon)			2			2	1		5
Riz	1			1		3			5
Soja			1		1	3			5
Pomme de terre	1	1	2						4
Haricot		1	1			1			3
Café				1	1				2

10.5.2. Moyens de fertilisation des sols

Les différents moyens de fertilisation des sols envisagés par les ARI sont repris dans le tableau 8. Ce dernier est divisé en deux parties. La première concerne les techniques générales pour fertiliser les sols tandis que la deuxième ne concerne que les techniques liées à la culture de la banane.

En général, les deux moyens recommandés par les ARI pour améliorer la fertilité des sols sont la lutte antiérosive et l'utilisation des engrais chimiques. Cette dernière est souvent réalisée dans le cadre de l'approche GIFS.

Au Rwanda, les technologies de l'approche « Gestion Intégrée de la Fertilité des sols (GIFS) » sont promues par le projet CATALIST de l'IFDC. Ce projet joue un rôle plus de facilitateur que d'acteur. Ainsi, l'exécution de ses activités sur le terrain se réalise par des partenariats avec des ONG, des organisations de producteurs, le système national de vulgarisation (RADA), le secteur privé, etc. Le projet CATALIST appuie également le MINAGRI et le programme CIP. L'approche GIFS fait donc partie des innovations mises en place par le ministère dans le cadre de l'intensification des cultures. Cette approche²³ (IFDC-CATALIST, 2010) a comme principe de maintenir et d'améliorer la qualité des sols. Elle vise donc à diminuer les pertes en nutriments du sol, à apporter des éléments nutritifs et à améliorer leur accessibilité. Pour ce faire, elle associe l'utilisation des engrais minéraux et des amendements (organiques et minéraux) à d'autres pratiques de conservation et de protection du sol. La technologie de base combine l'utilisation des engrais minéraux et le recyclage des sous-produits de l'agriculture. En cas de besoin, elle inclut également le recours à la chaux (pour corriger l'acidité du sol) et aux phosphates naturels (pour assurer une accessibilité meilleure du phosphore). Les sous-produits agricoles assurent donc ici un rôle plus tourné vers une amélioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol que vers une amélioration du statut minéral. Des technologies complémentaires à la technologie de base sont recommandées :

- L'agroforesterie (utilisation de différentes combinaisons arbres-cultures) ;
- L'intégration des cultures et de l'élevage ;
- Les rotations de cultures, avec les légumineuses comme composante clé.

L'efficacité optimale de ces technologies est atteinte quand elles sont combinées avec l'utilisation de semences améliorées et de bonnes techniques de production (entretien à temps des cultures, semis en ligne, bonne gestion de l'eau, lutte phytosanitaire intégrée, etc.).

Afin de favoriser l'accès aux engrais chimiques, les ARI ouvrent des comptoirs de vente, travaillent sur la structuration du secteur agricole et sur la facilitation. Ces interventions sont détaillées au point 10.5.4. De plus, le Gouvernement rwandais subventionne les engrais chimiques pour certaines cultures telles que le maïs, le riz et la pomme de terre.

Le deuxième moyen majeur prévu pour gérer la fertilité des sols est la lutte antiérosive. Elle consiste principalement en l'installation de fossés antiérosifs, de terrasses progressives et radicales et en la

²³ Les explications concernant l'approche GIFS du projet CATALIST proviennent des données récoltées lors de l'interview et des fiches techniques développées par le projet.

mise en œuvre de pratiques agroforestières (haies antiérosives, cultures de couverture du sol, etc.). Selon les explications du représentant de l'ICRAF, les terrasses radicales sont mises en place mécaniquement aux endroits de forte pente. Ce terrassement permet une infiltration de l'eau et stoppe directement l'érosion. Les terrasses progressives consistent, quant à elles, à un contrôle biologique et - comme le mot l'indique - progressif de l'érosion. La méthode consiste à planter le long des courbes de niveau des haies d'arbres et/ou d'herbes qui se développent rapidement et qui sont caractérisés par un système racinaire dense. Les terrasses se forment alors progressivement par accumulation de la terre érodée en amont des haies.

L'agroforesterie joue également un rôle dans la restauration de la fertilité des sols. Par exemple, les racines des arbres permettent de faire remonter à la surface les éléments lessivés et enfouis en profondeur. De plus, la litière et la décomposition des racines mortes enrichissent le sol en matières organiques.

Certains ARI conseillent d'utiliser les engrais organiques pour fertiliser les sols. Cependant, à l'exception du centre local de formation « GAKO Organic Farming Training Center », les ARI indiquent que l'utilisation des engrais organiques est uniquement durable sur de petites étendues d'exploitation. Ainsi, certains acteurs recommandent l'emploi d'engrais organiques liquides pour les jardins potagers. Ces derniers sont réalisés à partir de la macération de plantes ou de fientes de poules dans l'eau. Le fumier ou le compost servent aussi de fumures organiques.

Le GAKO est un centre privé de formation qui prône une agriculture basée uniquement sur l'utilisation des ressources naturelles. Il considère que l'utilisation d'engrais chimiques n'est pas une solution durable. Sa technique de fertilisation est donc celle de la fumure organique enrichie. Cette fumure est produite à partir d'une superposition en différentes couches de petits bâtons, d'herbes fraîches et sèches, de cendre, de déjections animales (liquides et solides) et de sol arable. Au bout d'une trentaine de jours, le paysan peut obtenir un compost riche et bien décomposé. Le GAKO considère que cette fumure a une valeur nutritive remarquable et conseille de l'épandre une saison sur deux.

Les ARI mentionnent également que le fumier d'origine animale est un des moyens pour fertiliser les sols. Pour cela, ils font la promotion du bétail et mettent en place le crédit « bétail ». Certains acteurs considèrent que l'investissement dans le bétail passe par la professionnalisation des agriculteurs. De plus, dans le cadre de la promotion du bétail, le Gouvernement rwandais a mis sur pied le programme « One Cow Per Poor Family » (§ 3.5.2).

La promotion de légumineuses fixatrices d'azote (par exemple, le soja, le haricot, l'arachide) constitue aussi une des solutions. Elle ne concerne cependant uniquement que le problème de l'azote dans les sols. Cette technologie est particulièrement promue par le projet N2Africa.

De manière générale, les ARI partisans de l'utilisation des engrais chimiques disent que la disponibilité des solutions alternatives (principalement, les engrais verts et la fumure organique) est de loin inférieure aux besoins et n'assure pas la durabilité de l'agriculture. De plus, ils réalisent que l'étroitesse des parcelles agricoles ne permet l'intensification et l'utilisation des engrais chimiques, d'où le fait qu'ils promeuvent souvent en même temps le remembrement des terres.

L'un des ARI propose comme solution d'appliquer à court terme l'approche GIFS avec l'utilisation des engrais chimiques afin de rétablir une bonne fertilité des sols et d'augmenter fortement la production agricole. A long terme, il entrevoit petit à petit une diminution de l'utilisation des engrais chimiques et un retour vers une agriculture dite biologique où la jachère sera, entre autres, de mise.

Enfin, concernant la culture de la banane, les ARI considèrent que la fertilisation de la bananeraie doit être réalisée à partir de la fumure organique (résidus de culture, compost, paillage, fumier). Le représentant de l'organisation ICRAF mentionne qu'il est aussi possible de planter des arbres agroforestiers dans la bananeraie. Le feuillage de ces derniers peut servir d'engrais vert ou de fourrage pour les animaux dont les déjections peuvent ensuite être utilisées comme fertilisant. Selon l'agence de vulgarisation nationale, RADA, un des éléments également primordial est de cultiver la banane dans les régions qui lui sont favorables au niveau du sol et du climat. Ces dernières sont principalement localisées à l'est, à l'ouest et dans certaines zones au sud du Rwanda.

Tableau 8 : Les moyens de fertilisation des sols mis en place par les ARI – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Moyens de fertilisation des sols :	ARI :								Total
	Macro :			Mésos :			Acteurs de la banane :		
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG	KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	
En général									
• Engrais chimiques, approche GIFS	1	1	3	1	2	4			12
• Lutte antiérosive (terrasses, fossés antiérosifs, agroforesterie)		1	3	1	2	2	1	1	11
• Engrais organique (fumure organique enrichie, compost, déjections humaines, fumier, engrais organique liquide)					1	2	1	1	5
• Programme "One Cow Per Poor family"	1				1	1		1	4
• Bétail (investissement et professionnalisation, promotion de vaches améliorées et du bovin-laitier, crédit "bétail")			1	1		1		1	4
• Engrais verts, agroforesterie			1			1	1		3
• Légumineuses fixatrices d'azote			1			2			3
La culture de la banane									
• Fumure organique			1	1		2		1	5
• Essais sur la gestion de la fertilité - paillage, fumier								1	1
• Cultiver la banane dans les régions favorables (climat, sol)								1	1
• Engrais vert obtenu à partir d'arbres agroforestiers			1						1

10.5.3. Pratiques culturelles

Cette section présente les pratiques culturelles promues par les projets des ARI. La présentation est divisée en deux parties. La première expose les techniques culturelles conseillées par les ARI pour les cultures en général. La deuxième se concentre sur la culture de la banane.

✓ Les cultures en général

Les ARI introduisent en milieu rural de nouvelles variétés améliorées (tab. 9). L'amélioration porte souvent sur la résistance aux maladies et aux ravageurs. Afin d'appuyer ce processus d'introduction de variétés améliorées, les ARI travaillent sur l'accessibilité et la production des semences sélectionnées.

Pour rendre les semences améliorées davantage accessibles, une série d'actions sont mises sur pied par les acteurs. Le programme CIP distribue gratuitement des semences aux agriculteurs. Certains ARI, principalement des ONG et ASBL locales, ouvrent des comptoirs de vente, octroient un fond d'achat aux organisations paysannes ou encore aident les agriculteurs à obtenir un prix d'achat des semences équitable.

Concernant la production des semences, les ONG et les ASBL favorisent la mise en place de pépinières, principalement par des coopératives. Les ARI renforcent les capacités de production et appuient la commercialisation des coopératives qui se spécialisent dans la production de plants.

La CTB a mis en œuvre le projet « Racines & Tubercules (R&T) » dont l'objectif est d'améliorer l'accès paysan, en quantité et en qualité, au matériel de plantation amélioré pour les racines et tubercules et les espèces fruitières. Le projet agit à plusieurs niveaux de la filière semencière : production de matériel de plantation de souche par l'ISAR, de base par le RADA et le RHODA et commercial par les multiplicateurs de semences. Il cherche à améliorer l'information relative à l'offre et à la demande, à stimuler la commercialisation et la distribution du matériel de qualité et à améliorer le contrôle de qualité à chaque niveau de la filière. Pour ce faire, le projet a entre autres instauré un Cadre de Concertation des Acteurs de la Filière Semencière du Rwanda (CCAFSR). La réalisation des opérations se fait en collaboration avec l'ISAR, le RADA, le RHODA et les multiplicateurs privés (dont INGABO, IMBARAGA, CARITAS, les coopératives, etc.).

Les instituts de recherche (ISAE et ISAR), quant à eux, mènent des projets qui portent sur la sélection variétale.

On constate que l'accès aux intrants de qualité, dont les semences, passe par une structuration du secteur agricole. En effet, les ARI mentionnent que l'approche « Pôle d'Entreprises Agricoles (PEA) », l'approche « Systèmes et Entreprises Agricoles Compétitifs » ou le développement de chaînes de valeur sont quelques-uns des moyens qui facilitent l'accès aux semences de qualité. Ces techniques de structuration de l'agriculture sont expliquées au point 10.5.4.

Le projet « Integrated Pest Management (IPM) » de la CTB se distingue à ce sujet (annexe 4.4.2.1). En effet, il cherche à conserver et à utiliser les variétés paysannes ainsi qu'à promouvoir une diversité variétale.

A propos de l'agriculture en général, les projets des ARI s'orientent vers une intensification des cultures. Cette dernière fait intervenir un nombre important d'innovations qui peuvent être classées dans chacun des trois thèmes définis dans ce travail : les moyens de fertilisation des sols, les techniques culturales et la structuration de l'agriculture. Concernant les innovations en lien avec les techniques culturales, les ARI mentionnent fréquemment la monoculture et la régionalisation des cultures. Selon les ARI, ces deux innovations vont souvent de pair avec le remembrement des terres et l'organisation des paysans en coopérative. Ces deux activités sont détaillées dans la partie « Structuration de l'agriculture » (§ 10.5.4). Les données plus détaillées (annexe 4.4.2.1) permettent de constater que l'intensification inclut également l'utilisation d'un paquet technologique composé d'intrants de qualité (engrais, semences améliorées et produits phytosanitaires) et de techniques culturales (semis en ligne, respect du calendrier cultural, culture d'une seule variété par champ, rotation, etc.). Comme mentionné ci-dessus au point 10.5.2, l'utilisation des engrais chimiques et de l'approche GIFS est définie par le Gouvernement rwandais comme une des activités de l'intensification agricole. La gestion de l'eau par l'irrigation fait également partie des innovations de l'intensification.

Le « GAKO Organic Farming Training Center » fait exception au sujet de ces techniques culturales. En effet, ce centre fait la promotion de la culture associée et de l'utilisation de pesticides (fongicides inclus) naturels.

Certains ARI intègrent dans leur projet agricole la réalisation de jardins-potagers orientés sur la culture des légumes. Selon le « GAKO Organic Farming Training Center », cette pratique est essentielle à promouvoir car les légumes sont la source d'une garantie nutritionnelle pour les agriculteurs et constituent une pharmacie naturelle (consoude, amarante rouge, etc.). Le syndicat IMBARAGA met en place des jardins potagers dans lesquels il cultive des légumes indigènes. Selon la personne interrogée, des analyses démontrent que les légumes indigènes (par exemple, l'amarante) sont beaucoup plus riches en éléments nutritifs que les légumes exotiques (tomates, oignons, épinards, carottes). Ce même syndicat essaie également de cultiver certains légumes sous serre.

Finalement, concernant les maladies et les ravageurs, trois ARI font référence aux pratiques IPM, c'est-à-dire à la gestion intégrée de lutte contre les maladies et ravageurs. Le projet IPM de la CTB se base entièrement sur cette approche et n'utilise pas de pesticide.

Tableau 9 : Les pratiques culturelles appliquées par les ARI pour les cultures en général – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Pratiques culturelles – cultures en général : ARI:	Macro :							Mésos :			Acteurs de la banane :			Total
	CIP*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG	KAMARA,	ISAR,	RADA,	CIALCA/IITA			
Variétés et semences														
• Accessibilité des semences sélectionnées	1		2	1	2	1								7
• Production de semences sélectionnées, pépinières			1	1	1	1	1	1						5
• Variétés améliorées		1		1				1		2				5
Agriculture en général														
• Intensification		1	1	1				3						6
• Régionalisation	1					1	2	1						5
• Monoculture	1	1	1	1										4
• Jardins potagers						1	3							4
Maladies et ravageurs														
Pratiques "Integrated Pest Management"			1			1	1							3

✓ La culture de la banane

Cette partie décrit les pratiques culturales promues par les ARI dont les projets intègrent la culture de la banane (tab. 10).

Quatre techniques culturales sont particulièrement recommandées : le paillage, le creusement d'un trou lors de la plantation d'une plantule de bananier, la disposition des plants en ligne et à distance fixe et l'œilletonnage. Cette dernière technique consiste à sélectionner les rejets utiles au renouvellement de la bananeraie et à supprimer les rejets excédentaires qui entrent en compétition avec le plant-mère. Les ARI conseillent de maintenir deux rejets successeurs. Ainsi, trois générations sont présentes avant la récolte du plant le plus âgé.

Concernant le matériel de plantation, deux techniques d'obtention sont envisagées par les ARI : l'obtention de matériel de plantation à partir des rejets issus des champs paysans et la macropropagation. Cette dernière est la plus promue et selon les ARI, consiste en un système de multiplication rapide de semences de bonne qualité (fig. 13). Le projet R&T en collaboration avec le RADA fait la promotion de cette technique dans le milieu paysan. Le projet mentionne que la macropropagation peut être réalisée à faible coût, nécessite seulement une courte formation et s'adresse aussi bien aux privés qu'aux organisations paysannes. Le projet a comme objectif que les agriculteurs adoptent une attitude d'entrepreneuriat et qu'ils considèrent la macropropagation comme un travail à part entière, source de revenus financiers. Les agriculteurs doivent alors contribuer financièrement à la construction du macropropagateur afin qu'ils prennent conscience qu'ils montent leur propre affaire et doivent gérer la production et la vente des plantules dans l'optique d'un gain financier.



Figure 13 : Macropropagateur (installé par l'ONG Behar Bidasoa).

Le projet IPM et la coopérative KAMARA préconisent l'obtention de matériel de plantation à partir des rejets issus des champs paysans. Ils soulignent qu'il est important de s'assurer, avant la plantation, que les rejets soient sains, c'est-à-dire dépourvus de maladies et ravageurs. Pour ce faire, ils conseillent de les traiter à l'eau bouillante ou à l'eau de Javel (JIK) et/ou de bien les nettoyer et de couper les rhizomes.

Parmi les trois grands types de bananes, les ARI favorisent la culture des bananes desserts et à cuire. En effet, certains ARI considèrent que les procédés traditionnels de fabrication de la bière de

bananes ne respectent pas les normes d'hygiène et que la bière est à l'origine de nombreux cas d'ivresse en milieu rural.

Les activités de recherche de l'ISAR et du projet CIALCA/IITA portent, entre autres, sur les germoplasmes. L'ISAR a comme objectif de maintenir et de caractériser le germoplasme (situé à Rubona). Ce dernier contient actuellement une collection de 120 variétés de bananiers et de bananiers plantains. Selon l'ISAR, plusieurs rôles sont attribués au germoplasme. Premièrement, il joue un rôle de conservation, ensuite, de sélection et d'éducation et enfin, à échelle très limitée, de dissémination. Concernant le projet CIALCA/IITA, son but est de rechercher la diversité des germoplasmes et de faire des essais afin, entre autres, de contrôler les maladies et les ravageurs.

Les activités des ARI comprennent souvent la lutte contre les maladies et les ravageurs. La maladie du flétrissement bactérien causée par *Banana Xanthomonas Wilt* crée actuellement des dégâts importants dans les bananeraies au Rwanda. Pour l'instant, le RADA se concentre donc particulièrement sur la lutte contre cette maladie bactérienne. Pour arrêter sa progression, le RADA applique la règle suivante : une bananeraie contaminée à plus de 50 % est complètement détruite et remplacée par des plantations de maïs ou de haricot. L'agriculteur est interdit de travailler dans son champ durant les six mois après sa destruction (pour éviter une contamination des outils).

Enfin, face au problème du vent dans les bananeraies, certains ARI font la promotion de l'agroforesterie afin de fournir le matériel nécessaire au tuteurage ou d'installer un système de pare-vent. Dans le but de lutter contre le vent et aussi de renforcer le tuteurage, les agriculteurs du projet IPM enroulent des rubans en feuille de bananier autour du tronc (annexe 4.4.2.2). Les rubans sont parfois enroulés de telle manière qu'ils ensèrent également les tuteurs le long du tronc (fig. 14).



Figure 14 : Système de lutte contre le vent composé d'un ruban enserrant le tronc du bananier (à gauche) et également le tuteur (à droite) (dans le cadre du projet IPM de la CTB).

Tableau 10 : Les pratiques culturelles appliquées par les ARI pour la culture de la banane – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Pratiques culturelles – banane :	ARI:						Acteurs de la banane :	Total	
	Macro :		Méso :			ONG			
	CIP*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*				ASBL/ONG*
						KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA			
Techniques culturelles de la bananeraie									
• Paillage			1				1	2	4
• Trou pour la plantation			1				1	1	3
• Disposition des plants - distance fixe, en ligne			1				1	1	3
• CÉilletonnage - 2 rejets			1					1	2
Variétés et matériel de plantation									
• Macropropagation			1				1	2	4
• Rejets issus du champ paysan et désinfection (manuelle, à la JIK ou à l'eau chaude)			1					1	2
• Priorité sur les variétés à cuire et desserts							1	1	2
• Germoplasme								2	2
Lutte contre les maladies et les ravageurs					1			3	4
Lutte contre le vent									
Agroforesterie - tuteurs, pare-vent			1				1		2

10.5.4. Structuration de l'agriculture

Concernant la fonction de production²⁴, on constate que la majorité des ARI ont comme objectif de structurer les agriculteurs en coopérative (tab. 11). Leurs projets s'adressent majoritairement aux agriculteurs des coopératives ou tentent de regrouper les ménages individuels en coopérative. De plus, certains ARI (syndicats INGABO et IMBARAGA, ONG Behar Bidasoa) prévoient la reprise et la pérennisation de leurs projets par les coopératives lorsqu'ils quittent le terrain.

Selon les explications d'un ARI, l'Etat rwandais faisait auparavant la promotion des associations de paysans et appuyait ces dernières par des projets de développement ruraux. Ensuite, l'Etat a déclaré que ces associations étaient capables de se transformer en coopérative et de payer des taxes :

« Les coopératives sont munies d'un numéro d'enregistrement « TIN » (« Taxe Identification Number ») au « Rwanda Revenue Authority ». Ce statut ne permet plus de vendre sans payer des taxes à l'Etat. Les coopératives sont forcées d'enregistrer leurs entrées, leurs sorties, de se gérer et de fonctionner comme des entreprises qui cherchent le profit. » (ARI - 0020)

Deux acteurs favorisent le regroupement des producteurs mais pas spécialement en coopérative. Ils considèrent, en effet, que ces dernières ne rassemblent que les agriculteurs issus des classes les moins démunies et les moins nécessiteuses.

Les coopératives sont également considérées comme des moyens de diffusion des technologies. Cette fonction est détaillée au point 10.6.

Une autre innovation mise en place par les ARI est le remembrement des terres car ils considèrent que la dispersion et l'étroitesse des parcelles agricoles les rendent difficilement exploitables. Les ARI considèrent principalement le remembrement comme un moyen d'intensification agricole car il permet entre autres un accès plus aisé et une utilisation plus rentable des engrais, des semences améliorées et des produits phytosanitaires, la pratique de la monoculture et de l'irrigation et la mise en place de pratiques culturales intensives et de techniques de post-récolte (installation d'aires de séchage et de stockage).

Certains ARI facilitent le développement des chaînes de valeur²⁵ :

« Nous intervenons afin que les acteurs qui composent les maillons d'une chaîne de valeur s'assoient ensemble, discutent de leurs problèmes puis, planifient eux-mêmes la résolution de ces derniers sur

²⁴ Selon la classification du tableau 11, les coopératives assurent une fonction de production. Cependant, les coopératives peuvent aussi assurer une fonction de commercialisation. Ce choix dans la classification s'est basé sur les résultats des enquêtes auprès des ARI et des agriculteurs qui révèlent qu'actuellement les coopératives jouent surtout un rôle dans l'apprentissage et la diffusion des innovations techniques.

²⁵ « Le concept de chaîne de valeur décrit un ensemble d'activités interdépendantes dont la poursuite permet de créer de la valeur identifiable et, si possible, mesurable. Elle intègre donc toutes les étapes de l'approvisionnement en matières premières à la consommation finale (voire au service après-vente). Son efficacité repose essentiellement sur la coordination des différents acteurs impliqués et leur capacité à former un réseau cohérent, collaboratif et solidaire. » (EDITIALIS, 2011)

base des opportunités et des contraintes et enfin, proposent des voies d'amélioration. [...] Le développement des chaînes de valeur signifie augmenter la valeur du produit à chaque maillon. » (ARI – 0015)

Dans cette même optique, deux ONG locales mettent en place l'approche « Pôle d'Entreprise Agricole ». Celle-ci consiste à créer des réseaux de travail qui regroupent, entre autres, les producteurs, les instituts de microfinance, les commerçants d'intrants et de la production, les acteurs de la transformation de la production et les autorités locales autour d'une filière. Selon les ARI, cette approche a comme spécificité de mettre en place des réseaux d'acteurs à une échelle très locale et non à une échelle nationale ou régionale.

Une ONG nationale (DUHAMIC-ADRI) et le syndicat IMBARAGA essaient d'introduire en milieu rural des techniques de post-récolte telles que l'installation d'aires de séchage et de stockage et l'utilisation de décortiqueuses et d'égraineuses.

Les données plus détaillées (annexe 4.4.3) indiquent que le projet IFDC/CATALIST met en place l'approche « Systèmes et Entreprises Agricoles Compétitifs » (en anglais, CASE, « Competitive Agricultural Systems and Entreprises »). Cette dernière fait la promotion de l'intensification agricole au moyen de l'approche GIFS et intègre les agriculteurs et les entrepreneurs locaux en facilitant le développement de filières particulières à l'intérieur d'une région ciblée.

A propos des méthodes assurant une fonction de commerce, les projets de certains ARI ont comme objectif de rechercher et de créer l'accès au marché de la production. Les implications liées à cet objectif sont vagues et peu explicitées par les acteurs. Le développement des chaînes de valeur et la création de valeur ajoutée (par exemple, par la transformation de la production) sont quelques-uns des moyens envisagés pour créer l'accès au marché.

Enfin, concernant les innovations qui assurent une fonction d'assurance, un syndicat (INGABO) et une ONG locale (le Centre pour le Développement et l'Innovation Rurale, CDIR) mettent en place respectivement le crédit « bétail » et le warrantage.

Les résultats détaillés (annexe 4.4.3) permettent de constater que de nombreuses solutions sont généralement envisagées par les ARI de manière individuelle. Une étroite collaboration existe entre les projets CATALIST et RADD (« Rwanda Agro-Dealer Development ») de l'IFDC. Le projet RADD consiste à créer, renforcer et professionnaliser les réseaux d'importateurs d'intrants agricoles et d'agro-commerçants (IFDC, 2011). En retour, le projet, par l'organisation et la formation des agro-commerçants, permet d'assurer aux agriculteurs un approvisionnement d'intrants plus efficient, rentable et en temps opportun. Les autres innovations envisagées sont les suivantes :

- Utilisation d'une calibreuse pour la pomme de terre ;
- Réalisation d'une étude socio-économique qui porte sur les chaînes de valeur et les marchés ;
- Développement du marché des intrants ;
- Regroupement de la récolte pour un accès plus aisé au marché de la production ;
- Renforcement des capacités au niveau des marchés ;
- Création d'un business plan pour accéder aux crédits et au marché ;

- Production de bananes qui répond au standard international d'exportation.

En général, selon les ARI, la mise en œuvre de ces différentes méthodes de structuration est motivée par la recherche de professionnalisation du secteur agricole. Les ARI envisagent que les agriculteurs adoptent une agriculture moderne et intensive, tournée vers le marché de la production et considérée comme une activité professionnelle, source de revenus financiers.

Tableau 11 : Les innovations mises en œuvre par les ARI afin de structurer l'agriculture – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

Structuration de l'agriculture :	ARI:							Total	
	Macro :		Méso :			Acteurs de la banane :			
	CIP*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA		
Production									
• Coopératives	1			1		4	1	1	8
• Remembrement des terres, « Land Use Consolidation »	1		1			4			6
• Promotion des chaînes de valeur			1		1	2			4
• Approche « Pôle d'Entreprise Agricole »						2			2
• Professionnalisation des agriculteurs			2						2
• Aires de séchage, stocks, égraineuses, décortiqueuses, etc.					1	1			2
• Regroupement des agriculteurs (associations, organisations)		1	1						2
Commerce									
• Chercher et créer l'accès au marché de la production			1			1		1	3
Assurance									
• Crédit "bétail"					1				1
• Warrantage						1			1

10.6. Les méthodes de diffusion, leurs agents et leurs bénéficiaires

La diffusion de la technologie par les ARI se caractérise par des méthodes, des agents et des bénéficiaires (tab. 12).

Une des méthodes de diffusion largement mise en œuvre est la démonstration. Pour ce faire, les ARI installent des champs de démonstration où les innovations sont appliquées en comparaison à un témoin qui correspond souvent au champ paysan. L'objectif est que les agriculteurs observent la différence, constatent que les nouvelles technologies sont bénéfiques et les adoptent. Dans ce cas, la diffusion et l'adoption sont induites par l'observation.

Ces champs de démonstration sont aussi utilisés pour enseigner aux agriculteurs les pratiques culturelles modernes. Deux méthodes d'enseignement implémentées par les ARI se distinguent par la participation ou non des agriculteurs à leur apprentissage. Ainsi, les ARI octroient, d'une part, des formations classiques sans interaction entre l'enseignant et les agriculteurs. Elles abordent généralement deux types de sujet : les pratiques culturelles et la structuration de la profession agricole (le crédit agricole, la gestion d'une coopérative, les chaînes de valeur, etc.). D'autre part, les ARI organisent des tests participatifs d'évaluation des technologies par les agriculteurs et des journées champêtres (« Farmer Field Days »). Lors de ces journées, les ARI réunissent les paysans de la région chez un agriculteur progressiste qui applique leurs technologies. Ce dernier a comme rôle d'expliquer son expérience et de former les autres agriculteurs aux nouvelles pratiques culturelles.

L'approche « Farmer Field Schools (FFS) » est adoptée comme stratégie de vulgarisation par le projet IPM de la CTB. Cette approche est divisée en deux phases : la formation de formateurs et la formation proprement dite des agriculteurs. Dans un premier temps, le projet IPM va à la rencontre des agriculteurs et les réunit collectivement afin de leur présenter le projet. Ensuite, il est demandé à la communauté d'élire, sur base de critères établis par le projet, les agriculteurs qui deviendront formateurs. Les critères de sélection sont les suivants : l'agriculteur doit (i) être issu de la communauté ou de la région ; (ii) être actif, professionnel et producteur dans la filière ciblée ; (iii) être considéré par la communauté comme quelqu'un d'honnête ; (iv) être capable de lire et d'écrire ; (v) être jugé par ses pairs comme quelqu'un capable de capter un message et de pouvoir le retransmettre (potentiel de communication assez élevé) ; (vi) être disponible durant toute la session de formation. Les formateurs sont premièrement formés et ensuite, mettent en place dans leur village des groupes d'agriculteurs qu'ils forment à leur tour. L'approche accorde de l'importance à la notion de groupe. Elle considère que le regroupement des agriculteurs les renforce, favorise l'intégration sociale des individus et permet la mise en commun des connaissances (Groeneweg et al., 2006)²⁶. L'approche s'appuie également sur l'analyse comparative et le principe de « l'apprentissage par l'action ». Les formations se réalisent sur le terrain tout au long d'une saison culturelle, de la plantation à la récolte, et utilisent le champ paysan comme matériel didactique d'apprentissage. Les agriculteurs analysent le système de production, identifient les contraintes majeures en champs paysans et testent des solutions appropriées avant de les adopter.

²⁶ Les explications sur l'approche FFS proviennent majoritairement des données récoltées lors de l'interview. Afin de les compléter, quelques détails ont été tirés de la littérature.

Ces méthodes de diffusion de technologies sont souvent accompagnées par la distribution de dépliants et de fiches techniques explicatives.

Enfin, certains ARI mentionnent qu'ils suivent de manière rapprochée les paysans dans leurs activités agricoles, c'est-à-dire que des techniciens agricoles présents sur le terrain encadrent et suivent régulièrement les paysans tout au long des saisons culturales.

La mise en application de toutes ces méthodes de diffusion nécessite le travail sur le terrain d'agents de vulgarisation. On peut distinguer deux types d'agents qui contribuent à la vulgarisation des innovations des ARI : les agronomes et les paysans. Les ONG et ASBL locales nomment des paysans dits « relais » ou « animateurs ». Ces derniers sont formés de manière très rapprochée afin qu'ils deviennent des agents de vulgarisation qui relayent les innovations sans que l'intervention de l'ONG ou l'ASBL soit encore nécessaire sur le terrain. Ils détiennent des parcelles modèles sur lesquelles ils organisent des journées champêtres et certains ont comme mission de former les membres des coopératives. Ces paysans devraient permettre de perpétuer la diffusion des technologies après le départ sur le terrain de l'ONG ou de l'ASBL. Des agronomes, appartenant généralement à l'organisation elle-même (syndicats, ONG/ASBL), sont également présents sur le terrain afin de former les agriculteurs.

Concernant les bénéficiaires des projets, les ARI considèrent qu'il est impossible de former l'ensemble des agriculteurs présents sur le terrain et de transmettre les technologies aux plus démunis qui manquent de moyens pour investir et pour produire de manière durable et rentable. C'est pourquoi, leurs activités s'adressent en majorité aux coopératives et à certains agriculteurs qualifiés de « progressistes », « leaders », « modèles », « avancés » ou représentants de coopératives. Ces derniers sont généralement identifiés par les membres des coopératives sur base de critères fixés par les ARI. Citons, par exemple, quelques uns des critères établis par l'ONG Caritas auxquels doit correspondre un paysan relais :

- Paysan modèle, c'est-à-dire qui mène des actions « Modèle » ou « Ecole » dans son exploitation ;
- Paysan actif, c'est-à-dire qui marque des initiatives dans le développement de l'agriculture dans son exploitation ;
- Paysan ayant une formation de base minimum (capacité de lecture et d'écriture en kinyarwanda) avec un esprit de créativité ;
- Paysan ayant une parcelle (d'au moins 2,5 ares pour le maïs et 4 ares pour le manioc) réservée aux techniques de démonstration.

Selon les ARI, ces paysans sont plus « éveillés » et conscients de la nécessité de professionnaliser l'agriculture.

Les coopératives et certains paysans constituent donc une porte d'entrée dans le milieu rural et un moyen de diffusion des innovations. Comme expliqué au point précédent (§ 10.5.4), les coopératives font partie des innovations promues par les ARI en milieu rural.

Concernant les méthodes de diffusion, les résultats plus détaillés (annexe 4.5) indiquent que des voyages d'étude sont organisés par certains ARI dans un but de démonstration. Ces derniers

s'adressent aux agriculteurs plus avancés. Les médias (la radio et la télévision) sont utilisés comme support de vulgarisation par le syndicat IMBARAGA et le RADA. L'existence de centres d'information et de documentation où les agriculteurs peuvent obtenir des conseils et consulter la littérature est mentionnée par trois ARI. Selon ces derniers, deux de ces centres sont mis en place par l'Etat. L'agronome du secteur adopte une démarche dissuasive en distribuant des amendes et en menaçant les agriculteurs de perdre la possession de leur champ en cas de non-respect des techniques culturales recommandées. La coopérative KAMARA, quant à elle, achète à moindre prix la production des agriculteurs qui n'appliquent pas les techniques culturales promues. Un ARI de la coopération internationale mentionne qu'il est important de garantir aux agriculteurs l'existence d'un marché de la production afin de les motiver à adopter les technologies.

Dans le cadre de la structuration de l'agriculture, certains ARI forment des détaillants d'intrants. Ces derniers sont, entre autres, formés à vulgariser leurs produits et à conseiller les agriculteurs quant à leur utilisation.

Enfin, certains ARI mènent des actions sur le terrain en s'adressant directement aux ménages individuels. Ces acteurs sont majoritairement le RADA, l'ISAR et l'agronome du secteur. Cependant, il est important de souligner que lors de leurs interventions, ces ARI incitent les agriculteurs individuels à se regrouper en coopérative.

Le projet IPM, quant à lui, mentionne qu'il se refuse à travailler uniquement avec les coopératives :

« Nous essayons de nous adresser à un maximum de producteurs, qu'ils soient individuels ou en association. [...] les coopératives ne regroupent qu'une certaine catégorie de gens. Il existe une grande majorité d'agriculteurs qui ne sont pas dans les coopératives. Ne travailler rien qu'avec ces dernières consiste juste à promouvoir une certaine classe qui ne concerne pas les plus nécessiteux. »

(ARI – 0016)

Tableau 12 : Les méthodes de diffusion des ARI, de leurs agents et de leurs bénéficiaires – fréquence de citation.

Légende: la classification des acteurs se réfère au système étudié (cf. p. 38). Les acteurs mentionnés par un astérisque appartiennent au niveau national.

	ARI :								Total
	Macro :			Méso :			Acteurs de la banane :		
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG	KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	
LES MÉTHODES DE DIFFUSION :									
Démonstration									
Champs de démonstration	1	1	4	1	1	3	1	2	14
Apprentissage non participatif									
Formations (pratiques et/ou théoriques), réunions de vulgarisation		1	2	1	2	5	1	2	14
Supports de vulgarisation									
Brochures, dépliants explicatifs, fiches techniques			3	1	1	2	1	2	10
Apprentissage participatif									
• Tests participatifs, essais en milieu paysan, évaluations : variétale, fumier, paillage, approche GIFS		1	2		1	3		2	9
• Approche « Farmer Field Schools (FFS) »			1	1	1	1			4
• Journées champêtres			1			3			4
Suivi rapproché			2		1	1			4
LES AGENTS DE LA VULGARISATION :									
• Agronomes - de l'organisation, animateurs, techniciens agricoles				1	2	2	1	1	7
• Paysans - animateurs paysans, paysans relais						4			4
LES BÉNÉFICIAIRES :									
• Coopératives			2	1	1	3	1	2	10
• Agriculteurs - modèles, avancés, progressistes, leaders, représentants de coopératives ou de la zone				1	2	3	1	1	8

CHAPITRE 11 : LA PHASE DE RESTITUTION

Ce chapitre présente les résultats des enquêtes collectives qui réunissaient les producteurs de bananes rencontrés lors de la phase exploratoire. Pour rappel, ces enquêtes avaient comme objectif de restituer aux agriculteurs l'information récoltée auprès des ARI et de confronter la vision de ces deux types d'acteurs. Les entretiens se sont déroulés en chacun des trois sites du Rwanda (Est (secteur de Gatore), Sud (secteurs de Kinazi et de Musenyi) et Ouest (secteur de Nzahaha)) et abordaient trois thèmes : les moyens de fertilisation des sols, les pratiques culturales appliquées au sein de la bananeraie et le regroupement des agriculteurs en coopérative. L'enquête commençait par une présentation des différentes techniques renseignées par les ARI lors des interviews de la phase « ARI ». Ensuite, pour chacun de ces thèmes, l'objectif était d'identifier l'état de la connaissance des techniques par les paysans, l'adéquation des solutions proposées par les ARI à la réalité du terrain vécue par les producteurs et les conditions de mise en œuvre des solutions des ARI souhaitées par les agriculteurs.

Le chapitre expose les trois thèmes, l'un après l'autre. La présentation de chaque thème est structurée de manière à aborder successivement les trois objectifs (connaissance, adéquation, mise en œuvre).

11.1. Les moyens de fertilisation des sols

Les moyens de fertilisation présentés aux agriculteurs étaient l'approche GIFS avec l'utilisation des engrais chimiques, la fumure organique et ses différentes formes (paillage, compost, résidus de culture, fumier), les engrais verts, l'engrais organique liquide et la culture de légumineuses fixatrices d'azote (fig. 15).

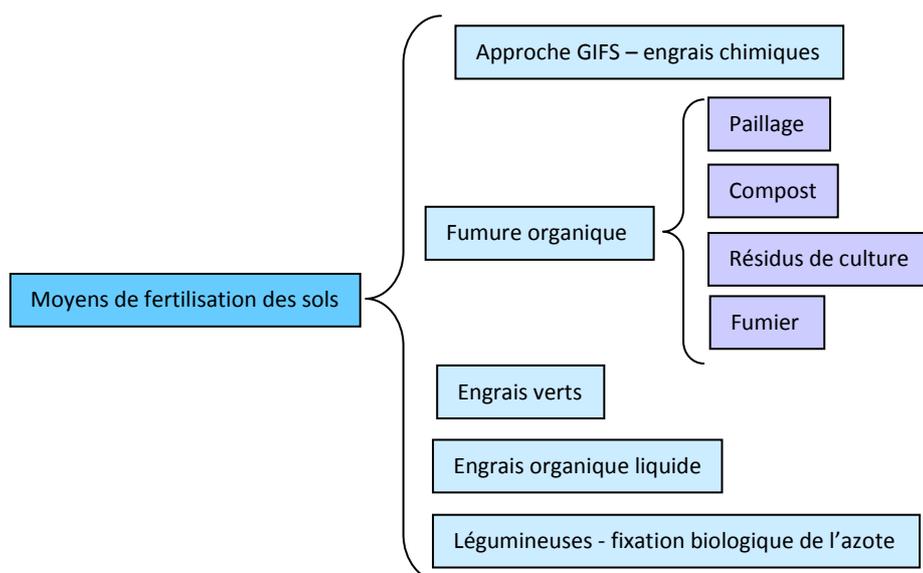


Figure 15 : Les moyens de fertilisation des sols discutés avec les agriculteurs lors de l'enquête collective de la phase de restitution.

11.1.1. Les engrais chimiques et l'approche GIFS

Etat de la connaissance. Dans les trois régions, les agriculteurs connaissent les engrais chimiques et les utilisent d'ailleurs principalement pour le maïs et les potagers.

Adéquation. Les agriculteurs se sont particulièrement exprimés quant à la question d'appliquer des engrais chimiques dans la bananeraie. Les quatre enquêtes révèlent que les producteurs n'utilisent jamais d'engrais chimiques pour la bananeraie. A l'Ouest et au Sud du Rwanda, à Musenyi, les raisons évoquées par les agriculteurs quant à cette décision sont relativement semblables et sont liées à un potentiel risque de détérioration de la culture :

« Nous connaissons un agriculteur voisin qui a vécu une expérience difficile lorsqu'il a tenté d'utiliser les engrais chimiques dans sa bananeraie. Les racines des plants ont été extrêmement abîmées lors de la sécheresse. L'agriculteur a été contraint d'abandonner sa culture. L'utilisation de l'engrais organique a un effet contraire. Ça maintient bien la bananeraie. » (Rw. Ouest – MESC30)

« Nous avons entendu dire que l'application d'engrais chimiques dans la bananeraie détériore son état. Etant donné que nous ne connaissons personne qui a essayé cette technique de fertilisation pour la culture de la banane, nous ne percevons pas la nécessité de cette dernière. » (Rw. Sud – MESC22)

A l'Est, l'explication donnée par les paysans est différente. Ils craignent plus particulièrement un manque de ressources financières qui les empêcherait d'obtenir les engrais chimiques en quantité suffisante :

« Si nous commençons à utiliser des engrais chimiques dans la bananeraie, nous serons contraints d'en appliquer tous les jours. Un problème de coût et de quantité se fera alors ressentir. » (Rw. Est – MESC10)

Conditions de mise en place. Au Sud et à l'Est, les agriculteurs rapportent que les engrais chimiques sont coûteux et que cela incite à ne les utiliser que pour certaines cultures. A Musenyi, l'Etat distribue des engrais pour le maïs et le manioc et pas pour la banane. Cela constitue aussi l'une des raisons pour laquelle les agriculteurs n'utilisent pas les engrais pour cette culture. A Kinazi, les agriculteurs observent qu'un manque de connaissances concernant l'utilisation des engrais chimiques (le dosage, les périodes d'épandage, le procédé d'application, etc.) se fait ressentir dans le milieu. En conclusion, l'application des engrais chimiques pour les cultures en général nécessitent qu'ils soient accessibles financièrement (prix moins élevés ou subventions) et que des formations soient octroyées pour enseigner aux agriculteurs les techniques d'utilisation.

11.1.2. La fumure organique

Etat de la connaissance. Les moyens de fertilisation à base de fumure organique exposés durant l'enquête sont le paillage, le compost, le fumier et les résidus de culture. Chaque technique s'est révélée connue et appliquée par les agriculteurs des trois régions. L'attention des agriculteurs s'est davantage portée sur le fumier et le compost que sur le paillage et les résidus de culture. Ainsi, très peu d'informations ont été obtenues au sujet de ces deux dernières techniques.

Adéquation. Paillage et résidus de culture. Au Sud, à Kinazi, les producteurs expliquent que la quantité de paillage disponible est limitée. Ils paillent alors leurs champs dans la mesure du possible. A l'Est, les paysans utilisent essentiellement les résidus des bananiers pour le paillage.

Adéquation. Fumier et compost. Les agriculteurs des trois régions considèrent de manière unanime que le fumier et le compost sont les moyens de fertilisation les plus intéressants pour la bananeraie. Entre ces deux types d'engrais, les paysans marquent encore une préférence pour le fumier.

« Nous apprécions ces types de fumures car elles sont plus facilement accessibles. Nous ne devons pas aller en acheter. » (Rw. Est – MESC10)

« Nous utilisons le compost et le fumier depuis très longtemps et observons que ces engrais suffisent pour fertiliser la bananeraie. Il n'y a pas de problème. » (Rw. Est – MESC10)

« Le fumier est facile à trouver et à appliquer dans les champs. » (Rw. Sud - MESC21)

« Je préfère le fumier de vache au compost mais je n'ai pas assez de moyens pour élever du bétail. » (Rw. Est – MESC10)

Au Sud, à Musenyi, les agriculteurs ont entendu parler du programme « One Cow Per Poor family ». Ils expliquent qu'ils ne sont cependant pas concernés par ce dernier car il ne s'adresse qu'aux plus vulnérables.

A l'Ouest et au Sud, à Kinazi, les paysans réalisent un compost enrichi avec des résidus de *Tithonia diversifolia*. A Kinazi, un des agriculteurs explique avoir suivi une formation sur le compostage. Sa description du procédé ressemble à celle du « GAKO Organic Farming Training Center » :

« Durant cette formation, j'ai appris à faire un compost en différentes couches. J'y intègre des herbes, des résidus de Tithonia diversifolia et de la cendre. » (Rw. Sud – MESC21)

A l'Est, les producteurs ont également leur procédé de compostage. Ils mettent en place sous l'ombrage deux trous de compostage qui leur permettent une meilleure gestion de l'avancement de la décomposition et des stocks dans le temps.

Conditions de mise en place. Les agriculteurs n'ont pas abordé ce sujet.

11.1.3. Les engrais verts

Etat de la connaissance. Les engrais verts produits à partir d'espèces agroforestières telles que *Tithonia diversifolia* sont connus par les agriculteurs des quatre secteurs. Cependant, la mise en œuvre de cette technique varie d'un lieu à l'autre.

Adéquation et conditions de mise en place. Dans la région du Sud, à Musenyi et à l'Est, à Gatore, les agriculteurs n'appliquent pas cette technique. Ils expliquent qu'il est difficile de trouver les quantités suffisantes nécessaires de *Tithonia diversifolia* et qu'ils ne savent pas comment cultiver cet arbre dans leurs parcelles. A Musenyi, un agriculteur a entendu parler du *Tithonia diversifolia* à la radio. Il souhaiterait être formé sur son utilisation. A Gatore, les agriculteurs ont déjà entendu parler de cette plante lors de formations. Au Sud, dans le secteur de Kinazi et à l'Ouest, les paysans utilisent les engrais verts. Ils soulignent également qu'ils sont restreints par les quantités disponibles.

11.1.4. L'engrais organique liquide

Etat de la connaissance. Ce moyen de fertilisation est inconnu par les agriculteurs des trois régions. Au Sud, à Kinazi, les agriculteurs mentionnent qu'ils utilisent souvent des engrais liquides mais ces derniers sont chimiques. A l'Est, ils expliquent qu'ils se servent des fientes des poules mais sous forme solide en les intégrant dans le fumier. Ils épandent aussi de l'urine de vache mélangée à de l'eau dans la bananeraie.

Adéquation et conditions de mise en place. Généralement, les paysans estiment la technique intéressante et seraient prêts à la mettre en œuvre à condition d'être formés à cette dernière.

11.1.5. Les légumineuses et la fixation biologique de l'azote

Les agriculteurs n'ont pas réagi à propos de ce moyen de fertilisation. Leur attention s'est portée essentiellement sur la fumure organique et les engrais chimiques.

11.2. Les pratiques culturales de la bananeraie

Les pratiques culturales de la bananeraie discutées avec les agriculteurs concernent l'utilisation de variétés améliorées ou paysannes, les différentes manières de se procurer du matériel de plantation (macropropagation, champ paysan, achat) et les moyens de lutte contre le vent (ruban placé autour du tronc, pare-vent, tuteur) (fig. 16).

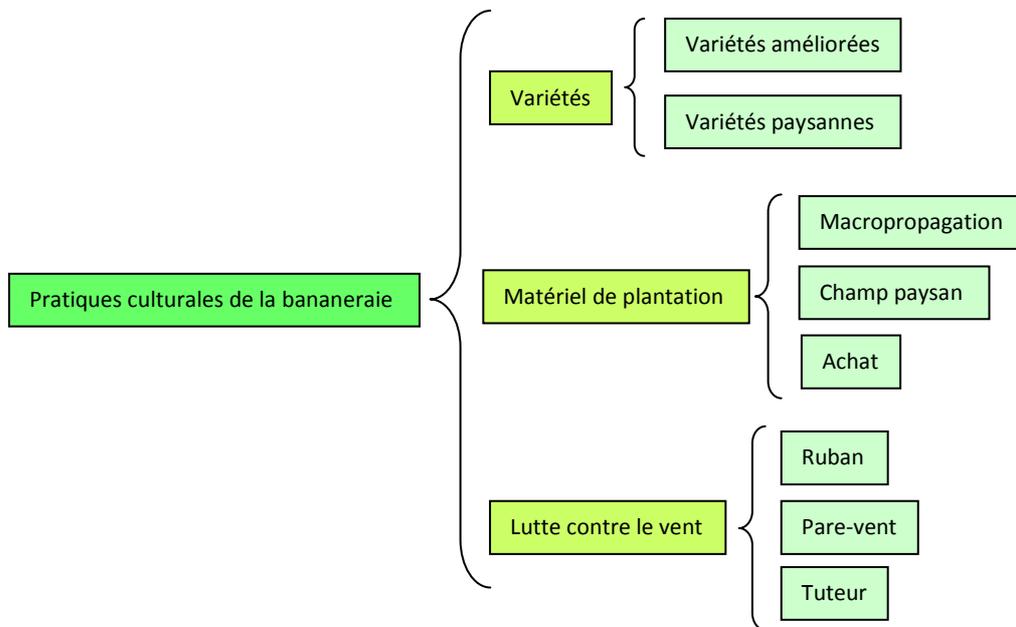


Figure 16 : Les pratiques culturales discutées avec les agriculteurs lors de l'enquête collective de la phase de restitution.

11.2.1. Variétés améliorées ou paysannes

Etat de la connaissance. Dans les trois régions, les agriculteurs sont au courant de l'existence de variétés améliorées.

Adéquation. Dans le Sud, les paysans sont fortement favorables aux nouvelles variétés améliorées car ils observent que ces dernières ont des rendements supérieurs par rapport aux variétés paysannes. Cependant, à Kinazi, les agriculteurs expliquent que la variété améliorée *Poyo* devient de moins en moins résistante aux maladies et est très sensible à la verse. A l'Ouest et à l'Est, les agriculteurs montrent moins d'engouement pour les variétés améliorées. Ils parlent d'ailleurs des variétés paysannes et leur attribuent des qualités :

« La variété paysanne *Injagi* est très appréciée et donne de très bons rendements lorsqu'elle est bien entretenue. » (Rw. Ouest – MESC30)

« Les variétés paysannes nous sont chères et nous y tenons car elles datent depuis toujours et sont résistantes aux maladies. Nous ne sommes pas défavorables aux variétés améliorées mais nous sommes favorables aux variétés paysannes. » (Rw. Est – MESC10)

Conditions de mise en place. A l'Ouest et au Sud du Rwanda, dans le secteur de Musenyi, les producteurs éprouvent des difficultés à obtenir les nouvelles variétés car ces dernières ne sont disponibles qu'en petites quantités limitées. Au Sud, dans le secteur de Kinazi, les paysans identifient la politique de l'Etat comme une contrainte majeure à l'obtention de variétés améliorées :

« La contrainte qui fait que ce n'est pas faisable, c'est d'abord la politique de l'Etat. Ici, dans cette région, la politique ne favorise pas la banane. » (Rw. Sud – MESC21)

Les producteurs de Kinazi expliquent aussi que les agriculteurs aisés de la région n'investissent pas dans la bananeraie car cette dernière ne peut être donnée en garantie sous forme d'hypothèque. Ainsi, ces agriculteurs qui pourraient installer des bananeraies modèles ne le font pas et la diffusion des technologies, dont les nouvelles variétés, est amoindrie.

11.2.2. Fourniture du matériel de plantation

Trois moyens de se procurer du matériel de plantation ont été exposés aux agriculteurs : la macropropagation, les rejets issus du champ paysan et l'achat.

Etat de la connaissance et adéquation. Concernant la macropropagation, la connaissance, l'expérience et les avis des agriculteurs divergent d'un secteur à l'autre. Au Sud, à Musenyi, les paysans considèrent qu'ils ont une connaissance limitée à ce sujet et qu'ils manquent de moyens financiers pour bénéficier de cette technique :

« Nous ne connaissons pas grand-chose sur la macropropagation mais nous savons que c'est une bonne technique pour obtenir un grand nombre de plantules à replanter. [...] Nous pourrions en avoir besoin mais nous manquons de moyens financiers. » (Rw. Sud – MESC22)

Ces mêmes agriculteurs expliquent que l'ISAR et le CIALCA ont mis en place des macropropagateurs dans la région. Le projet n'a cependant pas perduré car ces derniers ont été détruits par la sécheresse. A l'Ouest, dans le secteur de Nzahaha, la situation est à peu près identique. Les paysans jugent la technique intéressante car elle permet de propager rapidement une nouvelle variété dans tout le milieu rural. Ils attendent la venue du RADA qui a promis d'installer des macropropagateurs. Au contraire, dans le secteur de Kinazi (Rwanda Sud), les producteurs ne sont pas favorables à la macropropagation :

« Les variétés promues par cette technique ne sont pas résistantes aux maladies. Un jour, une variété originaire d'Ouganda a été introduite et a été complètement exterminée par une maladie. Cette variété n'existe plus. » (Rw. Sud – MESC21)

Finalement, à l'Est, les agriculteurs constatent également que les plants de bananier issus des macropropagateurs sont moins résistants. La raison évoquée est cependant différente :

« Les rejets issus des macropropagateurs sont moins résistants que ceux issus du champ paysan. Dans le macropropagateur, les rejets sont plantés dans un milieu protégé composé de sciure. Ainsi, une fois que le rejet est sorti du macropropagateur, il est très sensible aux conditions extérieures. » (Rw. Est – MESC22)

Au Sud, à Kinazi, et à l'Est, les agriculteurs se montrent donc davantage favorables à utiliser les rejets issus du champ paysan. Actuellement, ils appliquent généralement cette technique. Les agriculteurs préparent les rejets en coupant les rhizomes. Un agriculteur du secteur de Gatore (Rwanda Est) relève que les champs paysans produisent des rejets en suffisance.

L'achat des semences n'est évoqué qu'une seule fois par un agriculteur du secteur de Kinazi (Rwanda Sud) :

« Dans un premier temps, il vaut mieux que l'agriculteur achète les semences et cultive sa bananeraie. Ensuite, s'il veut replanter, il utilise les rejets issus de son champ. » (Rw. Sud – MESC21)

Conditions de mise en place. Les agriculteurs ne se sont pas exprimés à ce sujet.

11.2.3. Moyens de lutte contre le vent

Les moyens de lutte contre le vent proposés aux agriculteurs sont les suivants : le tuteurage, la mise en place d'un pare-vent le long de la bananeraie et l'installation d'un ruban autour du tronc du bananier.

Etat de la connaissance et adéquation. Le tuteurage. Dans la région du Sud, les agriculteurs appliquent le tuteurage mais ne plantent pas d'arbres agroforestiers à cette fin. Les paysans identifient le vol des tuteurs comme une contrainte majeure à cette technique. A l'Ouest, les agriculteurs trouvent contraignant le fait que la croissance d'arbres agroforestiers pour produire des tuteurs est plus longue que le temps d'une saison culturale. Cette remarque est également mentionnée au sujet de l'installation de pare-vents (voir ci-dessous). Enfin, à l'Est, les paysans utilisent les tuteurs et plantent des arbres agroforestiers.

Etat de la connaissance et adéquation. Le pare-vent. Le système du pare-vent est jugé intéressant par les agriculteurs du secteur de Musenyi, au Sud, et du secteur de Nzahaha, à l'Ouest. Cependant, les agriculteurs de ces deux secteurs sont en désaccord quant à la facilité d'implémentation de cette technique :

« Cette technique est facile à installer car l'Etat met en place des pépinières et organise des journées rurales pour informer et expliquer aux paysans les techniques de plantation des arbres agroforestiers. » (Rw. Sud – MESC22)

« Les arbres proviennent des pépinières et il est difficile d'en obtenir. » (Rw. Ouest – MESC30)

Enfin, à l'Est, les producteurs soulignent que la plantation d'arbres en ligne afin de former un pare-vent n'est pas optimale car la direction du vent est imprévisible.

Etat de la connaissance et adéquation. Le ruban. Excepté à l'Est du pays où la technique du ruban est jugée efficace, cette dernière est inconnue par les paysans des autres régions. Au Sud, dans le secteur de Musenyi, une agricultrice est particulièrement intéressée car elle considère que cette technique est facile à mettre en place financièrement et techniquement. Par contre, selon les producteurs du secteur de Kinazi (Rwanda Sud), le simple entourage du tronc par le ruban n'est pas

efficace car la force et l’ancrage du bananier sont situés dans le sol. Les agriculteurs à l’Ouest n’ont pas réagi à propos de cette technique.

Il est important de souligner que des solutions paysannes pour lutter contre le vent ont émergé lors de la discussion. Ainsi, à Musenyi (Rwanda Sud), les agriculteurs réduisent au maximum le nombre de feuilles maintenues sur le bananier afin de diminuer son poids et d’augmenter sa résistance au vent. A Kinazi (Rwanda Sud), les paysans tendent une corde de bananier en bananier. A Nzahaha (Rwanda Ouest), les variétés de bananier à courte taille telles que *FHIA* et *Mporogoma* sont favorisées. De plus, un conseil essentiel donné par les producteurs est de bien sarcler la bananeraie afin que le vent puisse passer facilement à travers les écarts présents entre les plants. A Gatore (Rwanda Est), les cultivateurs installent une corde solide au sommet du bananier, la tendent jusqu’au sol et l’attachent à un piquet. Selon les paysans, ce système est efficace mais coûteux.

Conditions de mise en place. Ce sujet n’a pas été abordé par les producteurs.

11.3. Structuration de l’agriculture : les coopératives

Concernant la structuration de l’agriculture, la discussion avec les paysans s’est portée sur les coopératives. Dans les cas où le débat s’engageait difficilement, certaines caractéristiques précises des coopératives servaient de base à la discussion, à savoir, le regroupement par filière, le remembrement des terres et le travail collectif (fig. 17).

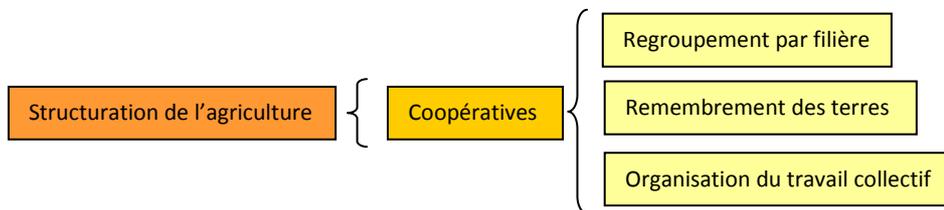


Figure 17 : Les éléments de discussion au sujet de la structuration de l’agriculture au moyen des coopératives, engagés avec les agriculteurs lors de l’enquête collective de la phase de restitution.

Etat de la connaissance. Les quatre secteurs visités se distinguent quant à la connaissance des agriculteurs à propos de ce qu’est une coopérative. A l’Est, le secteur de Gatore et à l’Ouest, le secteur de Nzahaha sont pourvus d’une coopérative de bananes. Les agriculteurs de ces régions sont donc généralement bien informés à ce sujet. Au Sud, dans le secteur de Musenyi, les producteurs ont tenté de fonder une coopérative mais le projet a échoué :

« Nous sommes conscients des bien-fondés de la coopérative. C’est pourquoi, nous avons voulu en mettre une sur pied. Le projet a cependant échoué car la population de la région ne perçoit pas l’intérêt de se réunir entre producteurs et de valoriser la bananeraie. » (Rw. Sud – MESC21)

Dans le secteur de Kinazi, au Sud, aucun agriculteur de la réunion ne fait partie d’une coopérative. Ils indiquent que leur connaissance à ce sujet est limitée.

Adéquation. Au Sud et à l'Ouest du Rwanda, les agriculteurs sont favorables à une organisation des coopératives par filière. L'argument avancé est le même dans les deux régions et se résume par le verbatim suivant :

« La filière permet de réunir les paysans d'une même culture qui sont guidés par un même objectif. Cela facilite l'échange de savoirs et l'organisation du travail. » (Rw. Sud – MESC21)

A l'Ouest, les agriculteurs rajoutent également deux raisons supplémentaires à ce choix :

« Les coopératives par filière sont préférables. Cela permet de progresser, voire même de créer une usine de fabrication et d'embouteillage de jus de bananes. » (Rw. Ouest – MESC30)

« L'Etat fait la promotion des coopératives par filière. Il est préférable de travailler en fonction des cultures promues par ce dernier dans la région. » (Rw. Ouest – MESC30)

Les membres de la coopérative COOPBN installée dans le secteur de Nzahaha (Rwanda Ouest) ont exprimé les bien-fondés de cette dernière :

« Dans la coopérative, nous nous aidons et nous échangeons des idées afin d'améliorer la culture de la banane. A l'extérieur de la coopérative, il est difficile pour un agriculteur non membre de trouver de l'aide par lui-même. [...] Les autres bien-fondés de la coopérative sont l'accès aux semences et l'aide que les membres peuvent apporter à un agriculteur qui tombe malade ou qui a besoin de fumier. » (Rw. Ouest – MESC30)

Les membres expliquent également que la coopérative est accessible à tout le monde et que le paiement de la cotisation peut être réparti dans le temps pour les agriculteurs qui éprouvent des difficultés financières :

« Nous pensons que la réticence exprimée par de nombreux agriculteurs ne provient pas du coût de la cotisation. Il provient plutôt du fait que les agriculteurs ne comprennent pas l'intérêt de se réunir ensemble. » (Rw. Ouest – MESC30)

Au contraire, à l'Est, les paysans préféreraient se regrouper sans considérer l'appartenance à une filière :

« Cela nous permettrait de cultiver plusieurs cultures et de nous assurer ainsi d'avoir une récolte à tout moment de la saison. » (Rw. Est – MESC10)

Concernant la coopérative KAMARA mise en place dans le secteur, les producteurs apprécient qu'elle leur assure un prix rémunérateur et ce, même en période de forte production et d'offre importante. Concernant l'organisation du travail, ces agriculteurs mentionnent qu'ils réalisent tous ensemble les mêmes tâches agricoles à la même période. Ils jugent que cette manière de procéder est intéressante.

Au Sud, dans le secteur de Kinazi, les agriculteurs pensent que la coopérative permet de solutionner certains problèmes et ne profite qu'aux paysans qui produisent en grande quantité :

« La coopérative cherche le marché et garantit la vente de la production. [...] Il est nécessaire d'avoir une production importante pour bénéficier des avantages de la coopérative tels que les crédits agricoles. Les quantités que nous produisons sont trop faibles pour cela. » (Rw. Sud – MESC21)

Conditions de mise en place. Seuls les agriculteurs de la région du Sud (secteurs de Musenyi et de Kinzai) se sont exprimés à ce sujet. Ils considèrent l'accès aux variétés améliorées comme une condition essentielle pour monter une coopérative. Cependant, les paysans de ces deux secteurs identifient respectivement une contrainte différente à cette condition :

« Il y a une contrainte. Ce sont les techniques dont nous venons de parler. Concernant le matériel de plantation, nous ne savons pas comment trouver et obtenir de nouvelles variétés améliorées. » (Rw. Sud – MESC22)

« Quand nous aurons de nouvelles variétés, nous pourrons nous réunir. Mais, le prix de ces variétés est souvent trop élevé. » (Rw. Sud – MESC21)

De plus, à Kinzai, les paysans identifient l'étroitesse de leur parcelle et la politique de l'Etat - les cultures promues dans la région n'incluent pas la banane - comme des contraintes supplémentaires.

A Musenyi, la deuxième condition évoquée par les agriculteurs concerne l'éducation de la population :

« La population de la région ne perçoit pas l'intérêt de se réunir entre producteurs et de valoriser la bananeraie. Il faut que cette contrainte soit résolue pour monter une coopérative. Quand les gens seront bien formés et qu'ainsi, ils entretiendront convenablement leur bananeraie, nous pourrons démarrer une coopérative. » (Rw. Sud – MESC22)

De plus, l'un des participants de la réunion s'est exprimé personnellement au sujet de ses deux craintes liées à la mise en place d'une coopérative : l'obligation d'installer une grande plantation commune de bananes et de remplacer les plants des bananeraies d'une seule traite par de nouvelles variétés améliorées avec le risque d'une production nulle durant une ou deux années. Les autres agriculteurs de la réunion ont répondu qu'il est possible de procéder autrement, c'est-à-dire que les parcelles peuvent rester indépendantes et que les cultivateurs peuvent remplacer petit à petit leurs variétés.

PARTIE V : DISCUSSION

Dans un premier temps, un bref rappel des résultats est établi (chapitre 12) et la pertinence de la méthodologie mise en œuvre est analysée (chapitre 13). Ensuite, quatre thématiques sont discutées dans le chapitre 14. Ces dernières s'intéressent aux objectifs de modernisation fixés par les ARI dans leurs projets agricoles (§ 14.1), à l'influence des politiques de l'Etat sur l'orientation de ces derniers (§ 14.2), à l'impact des interventions agricoles sur le terrain (§ 14.3) et à la confrontation de la vision des ARI à celle des producteurs de bananes (§ 14.4). Enfin, le chapitre 15 expose les perspectives et les priorités de recherche qui pourraient être envisagées.

CHAPITRE 12 : BREF RAPPEL DES RÉSULTATS

L'objectif de ce travail était d'identifier les voies de résolution mises en place par les paysans et développées par les acteurs du réseau d'innovations pour surmonter l'état de crise des systèmes agraires et plus particulièrement, la contrainte de la fertilité des sols. Pour ce faire, l'enquête de terrain s'est déroulée en trois phases successives - la phase exploratoire, la phase « ARI » et la phase de restitution - auxquelles correspondent des résultats spécifiques.

La phase exploratoire a permis d'identifier, dans trois régions du Rwanda (Ouest, Sud et Est), les difficultés ressenties par les producteurs de bananes et les solutions paysannes mises en place pour y faire face (§ 9.1). Ces données rendent compte de la réalité du terrain vécue par les paysans. Face au constat que les agriculteurs font preuve de connaissances concernant les pratiques culturelles appliquées dans leur bananeraie, cette phase avait également comme objectif de déterminer les sources de ce savoir. Les données récoltées à ce sujet informent sur la connexion des agriculteurs au réseau d'information dans les trois sites d'étude (§ 9.2).

Concernant la phase « ARI », un des résultats est la cartographie des acteurs selon deux dimensions (« international-national » vs « macro-méso-micro») et l'identification des liens établis entre ces derniers (§ 10.1). Ces résultats permettent de comprendre le jeu des acteurs dans le secteur agricole. Les autres données de cette phase renseignent sur la vision des ARI concernant l'agriculture rwandaise (situations actuelle et future) (§ 10.2 et 10.3) et caractérisent leurs projets agricoles. Les informations obtenues renseignent sur la manière avec laquelle les projets sont initiés (§ 10.4), sur les cultures concernées par ces derniers (§ 10.5.1) et sur les innovations – au sujet des moyens de fertilisation des sols (§ 10.5.2), des pratiques culturelles (§ 10.5.3) et de la structuration de l'agriculture (§ 10.5.4) - et les méthodes de diffusion promues par les ARI (§ 10.6).

Enfin, la phase de restitution avait comme objectif de confronter la vision des ARI à celle des agriculteurs. Les résultats obtenus portent sur les trois dimensions de l'innovation – la connaissance, l'adéquation et la mise en œuvre – et ce, pour les trois thématiques suivantes : les moyens de fertilisation des sols, les pratiques culturelles de la bananeraie et le regroupement des agriculteurs en coopérative.

CHAPITRE 13 : CRITIQUE DE LA MÉTHODOLOGIE : LIMITES ET AMÉLIORATIONS

La méthode mise en œuvre dans ce travail repose sur celle développée dans la thèse de Julie Van Damme. Cette méthode intègre des éléments de l'approche systémique développée par Gaëtan Vanloqueren et utilise des outils de Kauffman tels que les entretiens compréhensifs. Par ailleurs, la méthode appliquée dans ce travail s'inspire également de la théorie de l'acteur-réseau.

La recherche menée se base sur une approche de type qualitatif. Ce choix méthodologique a des conséquences sur la composition de l'échantillon, sur le type d'enquête menée sur le terrain ainsi que sur le procédé de traitement et d'analyse des résultats.

L'échantillonnage. L'échantillon des agriculteurs et des ARI se devait d'être le plus représentatif possible, c'est-à-dire varié et de qualité. Lors de la phase exploratoire, l'objectif était d'interviewer au minimum six agriculteurs par site dont deux agriculteurs isolés, deux agriculteurs en collaboration avec le projet CIALCA et deux agriculteurs en collaboration avec un organisme autre que le projet CIALCA. Le choix des agriculteurs s'effectuait à l'aide de l'observation, de la méthode « de proche en proche » et des connaissances de l'interprète et du chauffeur. Le suivi de ces critères lors de la sélection des agriculteurs n'a pas été évident à respecter. En effet, la méthode « de proche en proche » a difficilement été mise en œuvre car souvent, les agriculteurs éprouvaient des difficultés à renseigner un autre agriculteur faisant partie de la même organisation que la leur ou n'avaient pas connaissance de la collaboration de certains paysans avec d'autres organisations. De plus, la sélection par l'observation (par exemple, une bananeraie moins bien entretenue et plus désordonnée peut signaler la présence d'un agriculteur isolé) a été difficilement applicable à cause, principalement, d'un manque de connaissance théorique de ma part au sujet du système bananier et des systèmes agraires dans leur ensemble. En raison de ces constatations, la sélection des agriculteurs sur base de cette méthodologie serait sans doute optimisée par un travail préparatoire davantage détaillé sur la culture de la banane et les techniques culturales ainsi que sur les conditions socio-économiques des agriculteurs et leurs caractéristiques. Cette préparation peut se faire au moyen de la consultation de la littérature et de rencontres avec des experts de la région.

Concernant la phase « ARI », la méthodologie visait un certain équilibre entre l'application de la méthode « de proche en proche » et celle de l'approche systémique en se basant sur les principes de triangulation, d'itération et de saturation. Une diversité d'acteurs des différentes catégories du système étudié (fig. 2) ont été interviewés. Cependant, étant donné le temps imparti, il a été impossible de rencontrer tous les acteurs qui composent le réseau d'innovations. A l'avenir, une compréhension plus approfondie de la vision des ARI nécessiterait de rencontrer davantage d'acteurs. En priorité, il serait intéressant de récolter de plus amples informations sur les acteurs du niveau « macro-international » tel que les bailleurs de fonds (USAID, BAD, IFAD, etc.), les acteurs privés (Alliance for A Green Revolution in Africa) et la FAO.

Enquête par entretiens. Le travail d'enquête sur le terrain a été effectué au moyen d'entretiens semi-dirigés. La principale difficulté à surmonter lors des enquêtes était la présence de biais : le décalage entre ce que disent les acteurs et ce que comprend l'enquêteur, l'écart entre ce que disent et ce que veulent faire les acteurs et ce qu'ils font réellement (cf. encadré 1 : « Interprétation du discours paysan », p. 48), la subjectivité du chercheur (présupposition, stéréotypes, idéologies) et,

finalement, l'effet de la présence de ce dernier sur le comportement et les propos de ceux qu'il étudie (Olivier de Sardan, 2008). L'existence de ce dernier biais se dévoile dans le changement de discours tenus par les paysans lors des phases exploratoire et de restitution. Lors des interviews de la phase exploratoire, les agriculteurs tenaient souvent ce qu'on appelle « le discours public », c'est-à-dire qu'ils répétaient ce qu'ils sont censés dire publiquement et utilisaient des phrases et des arguments très communs tandis que lors de la phase de restitution, alors qu'une certaine confiance s'était instaurée, les agriculteurs s'exprimaient plus librement.

Par ailleurs, étant donné que cette recherche porte une attention plus particulière sur la vision des ARI, il est important de souligner que les résultats obtenus auprès des agriculteurs, lors des phases exploratoire et de restitution, sont une approche un peu grossière de la perception des innovations par les agriculteurs au niveau « micro » du système étudié.

Enfin, le temps imparti pour réaliser la phase de terrain s'est avéré trop court pour retourner chez les personnes interrogées afin de permettre d'approfondir une question et de soulever les contradictions comme le préconise Gaëtan Vanloqueren (Van Damme, 2008).

Traitement et analyse des données. Etant donné que le but de l'enquête était de construire un échantillonnage varié et de qualité à partir d'un nombre restreint de personnes, l'analyse et la présentation des résultats sont descriptives. Cependant, certaines données qualitatives de ce travail (cf. tableaux de fréquence de citation) pourraient également faire l'objet d'une forme de traitement quantitatif. On pourrait, par exemple, se poser la question de l'influence de certains acteurs sur les pratiques culturelles en fonction des différents sites d'étude (tab. 4) ou du jeu stratégique des ARI (par exemple, promeuvent-ils tous les mêmes innovations ou ces dernières sont-elles spécifiques à chaque type d'acteurs ?) (tab. 5 à 12) et y répondre à l'aide d'un test statistique (par exemple, un test chi-carré). Ce traitement n'a cependant pas été réalisé pour différentes raisons. D'abord, lors des entretiens semi-dirigés, les questions posées aux interlocuteurs n'étant pas fermées, il n'est pas certain que ces derniers aient été exhaustifs dans leurs réponses. En raison du faible nombre de personnes interrogées, les conclusions d'un test chi-carré seraient très sensibles à ce type d'erreur. Par ailleurs, pour compenser le petit nombre de données, des regroupements en différentes classes s'avèreraient nécessaires (par exemple, les différents ARI des tableaux 5 à 12 pourraient être regroupés en trois types d'acteurs pertinents pour le développement, à savoir, l'Etat, le marché et la communauté). Cependant, ce travail a comme objectif de faire ressortir la diversité des témoignages entre les différents acteurs et d'identifier des éléments moins courants et souvent plus originaux que gommerait un tel regroupement.

A l'avenir, afin de comprendre davantage le jeu stratégique des ARI, une approche plus systématique et quantitative pourrait compléter la démarche méthodologique mise en œuvre. Par exemple, une enquête par questionnaire pourrait être réalisée et consisterait à demander aux ARI de répondre aux quatre questions suivantes en donnant par ordre d'importance trois personnes ou institutions (Schiffino, 2003) :

- Qui, pour vous, est impliqué en priorité dans la décision politique quant aux orientations agricoles ?
- Qui, pour vous, a eu un rôle important dans la préparation des documents et rapports sur lesquels repose la définition de la stratégie du pays en agriculture ?

- Qui, pour vous, est responsable de la mise en place et de l'exécution de la politique ?
- Concernant votre institution/ONG/association, qui est impliqué dans la décision quant aux orientations que prennent vos projets en agriculture ?

En conclusion, malgré les limites de la méthode citées ci-dessus, cette dernière montre une forte cohérence par rapport aux objectifs fixés et, étant donné le contexte et le temps imparti, permet de répondre de manière pertinente à la question étudiée. Cette méthode a permis d'obtenir des résultats encore jamais obtenus par des méthodes plus classiques, à savoir, une compréhension systémique de l'innovation dans le secteur agricole rwandais (identification du jeu stratégique des ARI (cf. système étudié), confrontation des visions des ARI et des agriculteurs, diversité d'acteurs et de témoignages, etc.).

CHAPITRE 14 : ANALYSE DE DIFFÉRENTES THÉMATIQUES

Dans ce chapitre, quatre thématiques sont analysées au moyen de la confrontation des résultats aux données de la littérature. Dans un premier temps, les thématiques s'intéressent au niveau « macro » du système étudié et, ensuite, abordent progressivement les niveaux « méso » et « micro ». Premièrement, on constatera que l'objectif des projets agricoles des ARI est de moderniser l'agriculture au moyen de l'intensification et de la professionnalisation (§ 14.1). Dans ce contexte, on remarquera que l'orientation donnée par les ARI à leurs projets est influencée par les politiques nationales agricoles (§ 14.2). Ensuite, on analysera le processus d'innovation dans le milieu rural, son impact et l'état de l'adoption des innovations (§ 14.3). Enfin, on confrontera la vision des ARI à celle des producteurs de bananes (§ 14.4). Cette dernière thématique constatera que l'attention adressée à cette culture par les ARI est négligeable par rapport à l'importance que lui accordent les agriculteurs et analysera la perception des innovations des ARI par les agriculteurs.

14.1. « La modernisation agricole basée sur l'intensification et la professionnalisation sont les mots d'ordre des projets agricoles des ARI »

La modernisation agricole. La modernisation agricole peut se définir comme étant « une modification en profondeur des conditions de production agricole en vue d'améliorer la quantité de production agricole et la productivité des différents facteurs (capital, travail, terre) qui influencent la production agricole » (Perrier Bruslé, 2008-2009). Deux ensembles techniques interviennent dans le processus de modernisation :

- Les techniques de production agricoles qui consistent en « un ensemble de procédés techniques d'exploitation des milieux naturels en vue de garantir une production végétale et animale » (Charvet *in* Perrier Bruslé, 2008-2009).
- Les techniques d'encadrement agricoles qui consistent en « un ensemble de politiques et de techniques qui permettent d'organiser les sociétés humaines et à un niveau plus élevé les espaces qu'elles occupent » (Charvet *in* Perrier Bruslé, 2008-2009).

Au Rwanda, les ARI perçoivent les techniques de l'agriculture traditionnelle comme dépassées et mettent en place des projets agricoles motivés par la modernisation de cette dernière. A cette fin, deux types d'innovations complémentaires sont mises en œuvre :

- Les innovations techniques (qui s'apparentent aux techniques de production agricoles citées ci-dessus) qui visent à intensifier l'agriculture.
- Les innovations structurelles (qui s'apparentent aux techniques d'encadrement agricoles citées ci-dessus) qui visent à professionnaliser le secteur agricole.

Les innovations techniques et l'intensification (§ 15.5.2, § 15.5.3). Parmi les ARI, la tendance générale est de promouvoir un paquet technologique composé de techniques culturales (semis en ligne, respect du calendrier cultural, culture d'une seule variété par champ, rotation, irrigation, etc.) et d'intrants de qualité (engrais, semences améliorées et produits phytosanitaires). En outre, les ARI associent fréquemment l'utilisation de ce paquet technologique à la promotion de la monoculture et à la régionalisation des cultures. Deux ARI se démarquent, toutefois, de la tendance générale en faisant exception pour certaines innovations : le projet « Integrated Pest Management (IPM) » et le « GAKO Organic Farming Training Center ». En effet, le projet IPM ne promeut pas particulièrement les nouvelles variétés améliorées et tente de conserver et d'utiliser les variétés paysannes et la diversité variétale. Le GAKO, quant à lui, encourage la culture associée et l'utilisation de pesticides naturels.

Concernant la fertilisation des sols, les deux principales techniques recommandées par les ARI sont la lutte antiérosive (fossés antiérosifs, terrasses progressives et radicales, pratiques agroforestières) et l'utilisation des engrais chimiques. Cette dernière est généralement réalisée dans le cadre de l'approche « Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS) » qui combine l'utilisation des engrais chimiques et des amendements à d'autres pratiques de protection et de conservation du sol (lutte antiérosive, irrigation et drainage, etc.). De manière générale, les ARI justifient l'utilité des engrais chimiques par le fait que les apports en minéraux produits à partir de la fumure organique (engrais verts, fumier, compost, etc.) sont de loin inférieurs aux besoins et n'assurent pas la durabilité de l'agriculture. Certains ARI conseillent donc d'utiliser les engrais organiques (les engrais organiques liquides, le fumier d'origine animale et le compost) mais uniquement sur de petites étendues d'exploitation. Selon un expert de la région, les engrais chimiques sont en effet nécessaires pour renouveler la fertilité des sols. Cependant, il mentionne qu'une bonne gestion de cette dernière exige d'être beaucoup plus quantitatif que ce qui se fait actuellement dans les projets agricoles et d'optimiser les doses en faisant un bilan des éléments qui sortent et qui entrent dans le système au niveau régional :

« Il faut faire le bilan : si on sort quelque chose d'un système, il faut le ramener de l'extérieur [...]. C'est le principe de base de la durabilité. Je suis assez critique vis-à-vis de l'idée de résoudre le problème de fertilité à partir de la matière organique. Je suis entièrement d'accord qu'il faut intégrer de la matière organique mais il faut savoir qu'au Rwanda, en région tropicale, sa métabolisation est un petit peu retardée à cause de l'altitude du pays [...]. Toutefois, se baser uniquement sur le minéral me semble une erreur. J'ai vu des excès [...]. On doit être beaucoup plus quantitatif et optimiser les doses, à la fois organiques et minérales [...]. Il faut faire le bilan au niveau régional. C'est trop réductionniste de considérer uniquement le champ dans son isolement. » (ARI – 0023)

Face à cette tendance générale, le GAKO, quant à lui, montre une autre perception de l'intensification et de la gestion de la fertilité. Cet acteur constate que le milieu rural est affecté par des problèmes qui sont identiques à travers le monde entier (citant, par exemple, les pollutions et les impacts dus à l'utilisation des intrants chimiques) et considère que l'application des engrais chimiques n'est pas une solution durable. Il promeut donc l'utilisation d'une fumure organique enrichie produite à partir de bâtons, d'herbes (dont des engrais verts), de cendre, de déjections animales et de sol arable. Selon le GAKO, cette fumure a une valeur nutritive remarquable et assure un renouvellement durable de la fertilité.

Les innovations structurelles et la professionnalisation (§ 15.5.4). L'introduction d'innovations techniques dans le milieu rural est généralement appuyée par la mise en œuvre d'innovations qui structurent le secteur agricole. Par exemple, le remembrement des terres est aperçu par les ARI comme un appui à l'intensification agricole car il permet un accès plus aisé et une utilisation plus rentable des engrais, des semences améliorées et des produits phytosanitaires, la pratique de la monoculture et de l'irrigation et la mise en place de pratiques culturales intensives et de techniques de post-récolte. Le processus d'introduction de variétés améliorées est, quant à lui, soutenu par une série d'actions qui facilitent l'accessibilité (comptoirs de vente, distribution gratuite de semences, octroi d'un fond d'achat, développement de chaînes de valeur, etc.) et la production (renforcement des capacités de production et appui à la commercialisation de pépinières) des semences sélectionnées. D'autres innovations structurelles sont également promues par les ARI : le développement des chaînes de valeur, l'introduction de techniques de post-récolte, le crédit « bétail », le warrantage, le développement du marché des intrants, la création de business plans, etc. En général, selon les ARI, la mise en œuvre de ces différentes méthodes de structuration est motivée par la recherche de professionnalisation du secteur agricole. Les ARI envisagent que les agriculteurs adoptent une agriculture moderne et intensive, tournée vers le marché de la production et considérée comme une activité professionnelle, source de revenus financiers.

Parmi les innovations structurelles, l'une des plus largement promues est le regroupement des agriculteurs en coopérative (§ 10.6). En effet, d'une part, les ARI tentent de regrouper les ménages individuels en coopérative et d'autre part, leurs projets s'adressent majoritairement aux coopératives et à certains agriculteurs qualifiés de « progressistes », « leaders », « modèles », « avancés » ou représentants de coopératives. Ces derniers sont généralement identifiés par les membres des coopératives sur base de critères fixés par les ARI. Par exemple, le paysan doit (i) avoir une formation de base minimum (capacité de lecture et d'écriture en kinyarwanda), (ii) mener des actions « Modèle » ou « Ecole » dans son exploitation, (iii) avoir une parcelle de plusieurs ares réservée aux techniques de démonstration, etc. Selon les ARI, ces paysans sont plus « éveillés » et conscients de la nécessité de professionnaliser l'agriculture. Dans ce contexte, on constate que les coopératives constituent pour les ARI un moyen en même temps d'entrer et de diffuser les technologies dans le milieu rural. Certains ARI prévoient même la reprise de leurs projets par les coopératives. Au contraire, deux acteurs (IPM, N2Africa) se refusent à travailler uniquement avec les coopératives. Ils considèrent que ces dernières ne réunissent que les agriculteurs issus des classes les moins démunies et donc les moins nécessiteuses.

Du point de vue des agriculteurs (§ 9.2, § 11.3), les avis au sujet des coopératives sont plus mitigés. Par exemple, les producteurs du secteur de Nzahaha (Rwanda Ouest) justifient le choix de ne pas

faire partie de la coopérative COOPBN pour différentes raisons : un manque de moyens qui empêche de payer la cotisation, le constat d'un mauvais fonctionnement des coopératives dans la région, une différence au niveau de l'intérêt que portent le producteur et la coopérative sur le type de bananes à promouvoir. Les membres de la coopérative, quant à eux, expliquent que cette dernière est un lieu d'entraide, d'échange d'idées et d'accès aux semences qui permettent d'améliorer la culture de la banane. Ils mentionnent également que la coopérative est accessible à tout le monde et que le paiement de la cotisation peut être réparti dans le temps pour les agriculteurs qui éprouvent des difficultés financières. Ainsi, selon eux, la réticence exprimée par de nombreux agriculteurs provient plutôt du fait que ces derniers ne comprennent pas l'intérêt de se réunir. Au Sud, alors que les deux secteurs sont dépourvus d'une coopérative pour la banane, les agriculteurs se montrent intéressés à l'idée qu'une organisation paysanne se mette en place. Selon eux, elle leur permettrait de cultiver un champ de taille plus importante et d'accéder à des savoirs, à des outils, à l'eau et à des aides financières. Cependant, à Kinazi (Rwanda Sud), les paysans expliquent que les coopératives ne leur sont pas accessibles car elles ne profitent qu'à ceux qui produisent en quantité importante. A Musenyi, les agriculteurs ont tenté de mettre en place une coopérative mais le projet a échoué. Ils pensent que la population de la région ne perçoit pas l'intérêt de se réunir entre producteurs et de valoriser la bananeraie. Concernant l'organisation des coopératives par filière, les agriculteurs de l'Ouest et du Sud se montrent favorables contrairement à ceux de l'Est. Pour les uns, l'organisation par filière réunit des producteurs guidés par un même objectif et facilite ainsi l'échange de savoirs et l'organisation du travail, pour les autres, le regroupement sans considérer l'appartenance à une filière permet de cultiver plusieurs cultures et de garantir ainsi une récolte à tout moment de l'année. A l'Ouest, les agriculteurs considèrent aussi qu'une organisation par filière permet aux coopératives de se spécialiser et de progresser. Ils donnent l'exemple de la mise en place d'une usine de fabrication de jus de bananes par la coopérative.

Alors que les avis des agriculteurs au sujet des coopératives et de leur organisation par filière sont partagés, les ARI, quant à eux, se montrent généralement convaincus par cette innovation. Cette divergence d'opinions entre les ARI et les agriculteurs ainsi qu'au sein même du milieu paysan peut s'expliquer par le fait que les coopératives ne s'adressent qu'aux classes les plus aisées de la population rurale et excluent les paysans les plus marginaux. En effet, les critères fixés par les ARI provoquent à la fois une exclusion sociale (par exemple, le paysan doit être capable de lire et d'écrire en kinyarwanda) et technique (par exemple, le paysan doit être doté d'une parcelle de plusieurs ares réservée aux techniques de démonstration). Deux ARI admettent, d'ailleurs, que les coopératives ne réunissent pas les agriculteurs issus des classes les moins démunies et se refusent donc à travailler uniquement par ce moyen. Selon un expert de la région, « *les coopératives peuvent améliorer le pouvoir d'achat des agriculteurs [...]. Cependant, dans certains cas, elles peuvent également provoquer une destruction du tissu social spontané, [...] créer d'importants fossés entre les différentes classes socio-économiques et provoquer l'installation d'un système d'exploitation de la main d'œuvre.* » (ARI – 0022).

Finalement, on remarque que la majorité des ARI encouragent la modernisation agricole en tentant d'intensifier et de professionnaliser l'agriculture et ce, généralement dans le but d'augmenter la production et la productivité agricoles. Cependant, il a été constaté que les stratégies des producteurs ne correspondent pas toujours à une simple recherche d'augmentation du rendement ou de la production. L'innovation est surtout perçue comme un moyen pour assurer des objectifs

plus larges (par exemple, permettre une insertion urbaine aux enfants, assurer les frais de scolarité, garantir un niveau minimum de revenus, etc.) dans des conditions où les risques encourus ne sont pas trop importants aux yeux du paysan (Lavigne Delville et al., 2004).

Ces choix posés par les ARI en termes d'innovation, technique et structurelle, dépendent des politiques nationales agricoles (§ 14.2).

14.2. « Les politiques nationales agricoles influencent les choix opérés par les ARI dans leurs projets agricoles »

Actuellement, les politiques nationales élaborées par le Gouvernement rwandais sont essentiellement motivées par la sécurité alimentaire et la lutte contre la pauvreté. Face au constat que l'économie rwandaise repose principalement sur l'agriculture, le Gouvernement considère le secteur agricole comme le premier moteur de la croissance socio-économique et accorde une grande priorité au développement et à la transformation de l'agriculture dans ses politiques nationales. Ces dernières influencent d'ailleurs les choix opérés par les ARI dans leurs projets agricoles.

Premièrement, sur base du cadre politique national élaboré au point 3.5.2 à partir des documents officiels des ministères rwandais, on constate que le Gouvernement désire développer et transformer l'agriculture en vue de la moderniser, de l'intensifier et de la professionnaliser. Un bref rappel des stratégies et des politiques repris ci-dessous permet de mettre en évidence les interventions et les objectifs prévus à cette fin.

La Vision 2020 qui établit le cadre général du développement à long terme du pays attribue au secteur agricole un rôle majeur et envisage qu'il évolue d'un mode de subsistance vers un mode de production à but commercial. La Vision 2020 prévoit que la production agricole totale triple et que la valeur de l'ensemble des exportations agricoles augmente de cinq à dix fois entre 2000 et 2020 (NEPAD and MINAGRI). Il est également attendu que le nombre de personnes employées dans l'agriculture chute à 50 %, que le pourcentage de terres cultivées au moyen de technologies modernes passe de 3 % en 2000 à 50 % en 2020 et que l'application des engrais augmente de 3000 % (sic) (NEPAD and MINAGRI).

Les objectifs à long terme de la Vision 2020 sont transposés en des objectifs à moyen terme via, notamment, l'implémentation de la Stratégie Nationale de Réduction de la Pauvreté (PRSP). Cette Stratégie identifie le développement rural et la transformation de l'agriculture comme des domaines prioritaires qui exigent une action rapide. En effet, elle considère l'agriculture comme le moteur de l'économie et prévoit que son développement aboutisse à une augmentation des revenus des ménages rwandais et assure la sécurité alimentaire avec comme conséquence, une chute de la pauvreté (NEPAD and MINAGRI).

En cohérence avec les objectifs de la Vision 2020 et du PRSP, la Politique Nationale Agricole (NAP) constitue le cadre d'implémentation des stratégies de développement du Gouvernement dans le secteur agricole. La NAP prévoit que l'agriculture devienne modernisée, innovatrice, professionnelle, orientée vers le marché et régionalement spécialisée (MINAGRI).

Afin de faciliter l'implémentation de la Politique Nationale Agricole, le Gouvernement adopte le Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture (PSTA). Le PSTA constitue le cadre d'opérationnalisation de la NAP ainsi que celui de la planification et de la budgétisation des investissements dans le secteur agricole. Quatre programmes prioritaires constituent ce dernier (MINAGRI, 2004b) : (i) l'intensification et le développement de systèmes de production durables, (ii) l'appui à la professionnalisation des producteurs, (iii) le développement institutionnel et (iv) la promotion des filières et le développement de l'agribusiness.

Lors de l'enquête de terrain, le Programme d'Intensification Agricole a été souvent mentionné par les ARI. Ce dernier vise essentiellement à favoriser l'utilisation d'intrants (semences et fertilisants) dans le milieu rural (IFDC, 2010).

D'après la majorité des ARI, l'élaboration et l'initiation de leurs projets agricoles sont influencées par les politiques nationales. Les innovations techniques et structurelles promues par les ARI (§ 14.1) sont d'ailleurs en parfait accord avec les stratégies et les politiques nationales. De plus, lors des interviews, les ARI argumentaient généralement de manière semblable la promotion de leurs innovations et utilisaient les mêmes types de raisonnement et d'expression. Les dires des témoignages se révèlent très proches des formulations présentes dans les politiques nationales. Le projet IPM fait toutefois exception en mentionnant son indépendance vis-à-vis de ces dernières. Selon les ARI, cette indépendance semble cependant difficile à conserver :

« Au Rwanda, tout est tellement structuré de haut en bas qu'il n'y a pas trop de place pour les autres [...]. Les ONG doivent suivre ce que le MINAGRI décide [...]. Au Rwanda, la structure principale, ce sont les ministères via le RADA. Les ONG et les structures paysannes sont utilisées par le CIP et le RADA [...]. C'est difficile d'être un syndicat dans ce pays. » (ARI – 0010)

« Si ces organisations veulent réellement travailler dans l'agriculture, elles doivent coopérer avec l'Etat. » (ARI – 0015)

« Le Rwanda est un petit pays [...]. L'Etat suit toutes les activités, même jusqu'au niveau de la cellule. Par exemple, les coopératives agissent ainsi parce qu'elles sont suivies. » (ARI – 0013)

En outre, les cultures concernées par les projets agricoles appartiennent généralement à la liste des cultures prioritaires établie par le Gouvernement rwandais (§ 10.5.1).

Cette influence des politiques gouvernementales est d'autant plus importante que la diffusion de la technologie vers le milieu rural est « top-down », c'est-à-dire qu'elle est conçue par les acteurs du niveau « macro » et est transmise en descendant au travers des acteurs du niveau « méso » vers les paysans du niveau « micro » (§ 10.1).

Les témoignages des agriculteurs au sujet de leur connexion au réseau d'information (§ 9.2) permettent également d'identifier que l'intervention de l'Etat est extrêmement présente en milieu rural et que la majorité des acteurs présents sur le terrain sont liés au Gouvernement.

Dans son article, An Ansoms (2009) explique que le Gouvernement rwandais conçoit un programme de développement « top-down » qui prévoit peu de place pour une participation de la population et un « feedback » des interventions allant du bas vers le haut (« bottom-up »). Par exemple, alors

qu'en principe, la décentralisation du Gouvernement permet un transfert, plus démocratique et mieux adapté aux besoins de la population, des objectifs nationaux vers le milieu rural, il apparaît que l'administration centrale aussi bien que les paysans perçoivent les autorités locales rwandaises comme un organisme d'exécution des stratégies nationales dépourvu de toute marge d'action sur l'adaptation et l'adéquation de ces dernières aux conditions du milieu local (Ansoms, 2009).

Suite au constat de la forte influence des politiques sur les actions menées par les ARI, deux experts de la région soulignent qu'il est tout de même intéressant que le pays ait une vision qui fixe son cadre de développement et qui garantit la coordination des activités des différents acteurs (ARI – 0022, ARI –0023). Un des experts mentionne toutefois que cela risque peut-être d'entraver l'indépendance des ONG :

« Le Gouvernement rwandais a passé une loi qui stipule que les ONG doivent prouver leur utilité en s'insérant dans les plans des districts et en prouvant ainsi qu'ils appliquent les politiques de l'Etat. C'est une bonne chose du point de vue de la coordination car les ONG s'alignent ainsi aux défis de la région mais, en même temps, elles perdent leur indépendance. Au cours de ces deux dernières années, j'ai entendu que les ONG ont de plus en plus de difficultés à élaborer leur propre programme d'activités. » (ARI – 0022)

En conclusion, les politiques nationales agricoles influencent fortement les choix opérés par les ARI dans leurs projets. Dans ce contexte, on peut s'interroger sur l'impact des actions menées par les ARI et, par conséquent, sur l'implémentation des politiques nationales dans le milieu rural.

14.3. « Le processus d'innovation dans le milieu rural, son impact et l'état de l'adoption des innovations promues par les ARI »

Le processus d'innovation mis en place par les ARI fait intervenir différentes méthodes de diffusion, nécessite le travail de différents agents de vulgarisation et s'adressent uniquement à certains bénéficiaires (§ 10.6).

Concernant la méthode de diffusion et les enquêtes préalables à l'élaboration des projets, la majorité des ARI prétendent mettre en œuvre des méthodes dites « participatives » dans lesquelles le paysan a sa propre part d'intervention. La notion de « participation » est souvent utilisée comme mot clé pour décrire leurs interventions. Cependant, comme l'indique Lavigne Delville (2000), « bien que tout intervenant prétende « associer les bénéficiaires à toutes les étapes, depuis le diagnostic jusqu'à l'évaluation », cette prétention recouvre des discours et des pratiques pour le moins variés. Le discours est souvent chargé d'idéologie, d'idéalisation de la démarche, voire de manipulation inconsciente ou délibérée ». Cette observation est particulièrement bien représentée dans l'une des interviews réalisée auprès d'un ARI :

« Nous faisons des enquêtes participatives [...]. Bien sûr nous avons écrit un projet, nous avons reçu de l'argent et nous avons déterminé les problèmes mais avant de commencer le projet, nous allons causer avec les fermiers [...]. Nous demandons au fermier de mettre des priorités à ses préférences quant aux technologies. Le fermier dira : « je préfère les vaches et les arbres agroforestiers ne

m'intéressent pas ». Nous lui répondons alors : « Voici notre solution : tu veux des vaches. Or, tes vaches sont des vaches améliorées. Nous allons t'aider à produire plus de lait grâce à l'agroforesterie. Cela te permettra de produire du fourrage et d'augmenter ainsi le taux de protéines [...].Changer l'attitude de quelqu'un demande du temps [...]. C'est une question d'insister.» (ARI – 0011)

Le projet IPM, quant à lui, se distingue des autres acteurs par sa méthode de diffusion : l'approche « Farmer Field Schools ». Cette dernière s'appuie sur l'analyse comparative et le principe de « l'apprentissage par l'action ». Durant les formations, les agriculteurs analysent le système de production, identifient les contraintes majeures en champs paysans et testent des solutions appropriées avant de les adopter. De plus, l'approche accorde de l'importance à la notion de groupe car elle considère que le regroupement des agriculteurs les renforce, favorise l'intégration sociale et permet la mise en commun des connaissances. A ce propos, le projet refuse de ne collaborer qu'avec des coopératives et tente de s'adresser à un maximum de producteurs qu'ils soient individuels ou en association.

Afin de mettre en application ces méthodes de diffusion, les ARI travaillent habituellement avec deux types d'agents qui contribuent à la vulgarisation de leurs innovations : les agronomes et les paysans. Ces derniers sont qualifiés par les ONG et les ASBL comme des paysans « relais » ou « animateurs » et sont formés de manière très rapprochée afin qu'ils deviennent des agents de vulgarisation qui relayent les innovations sans que l'intervention de l'ONG ou l'ASBL soit encore nécessaire sur le terrain. Ils détiennent des parcelles modèles sur lesquelles ils organisent des journées champêtres et certains ont comme mission de former les membres des coopératives. Les agronomes, quant à eux, appartiennent à l'organisation (syndicats, ONG/ASBL) et forment les agriculteurs.

Etant donné que les ARI considèrent qu'il est impossible de former l'ensemble des agriculteurs présents sur le terrain et de transmettre les technologies aux plus démunis, les principaux bénéficiaires des projets sont les coopératives ainsi que certains agriculteurs qualifiés de « progressistes », « leaders », « modèles », « avancés » et identifiés sur base de critères par les ARI. Comme expliqué au point 14.1, cette approche exclut les paysans les plus marginaux.

Concernant l'état de l'adoption des innovations, le bilan au sein des ARI est mitigé. Pour certains, la majorité des agriculteurs adoptent, pour d'autres, la vitesse de diffusion et d'adoption est lente. Selon le représentant du RADA, il existe trois catégories d'agriculteurs caractérisées par trois niveaux d'adoption des innovations : (i) adoption complète, (ii) adoption partielle, (iii) aucune adoption. La deuxième et la troisième catégories représentent respectivement la majorité et la minorité des agriculteurs (ARI – 0007). Les ARI identifient le manque de moyens comme la principale explication du faible taux d'adoption des technologies. Certains acteurs évoquent également un manque de savoir et de connaissances. A propos des engrais minéraux et de leur adoption lorsque les subventions ne seront plus octroyées par le Gouvernement, les ARI prévoient une diminution de leur utilisation et une différence comportementale entre les agriculteurs isolés et les agriculteurs membres d'une coopérative :

« Si les subventions des engrais s'arrêtent, je pense qu'environ 60 % des agriculteurs n'en utiliseront plus car ils manqueront de moyens. Les coopératives, quant à elles, continueront d'en utiliser sur leur site de production [...]. Je pense que les paysans qui ont utilisé des engrais vont se structurer et se connecter aux coopératives qui utilisent les engrais pour augmenter leurs productions. » (ARI – 0003)

« L'adoption des engrais est difficile car ils sont chers. Les seuls agriculteurs qui sont capables de s'en approvisionner font partie de chaînes de valeur ou produisent des cultures très productives » (ARI – 0021)

Enfin, en réponse au constat d'une adoption des innovations difficile et de l'existence d'une agriculture en difficulté, certains ARI dénoncent l'attitude des agriculteurs :

« Les agriculteurs diront toujours qu'ils manquent de fumier et de paillage [...]. C'est une question de priorités pour l'allocation de la main d'œuvre. Les agriculteurs les plus démunis mettent la priorité sur ce qui produit des bénéfices à court terme. Or, le fumier et le paillage, c'est du long terme. » (ARI – 0020)

« Les agriculteurs sont fainéants et ne prennent pas le temps de cultiver convenablement [...]. Ils travaillent sans objectifs et pratiquent une agriculture de subsistance qui n'est pas tournée vers les marchés. » (ARI – 0017)

« Les paysans doivent être des entrepreneurs et ne pas adopter cette attitude d'attentisme [...]. Les agriculteurs ne sont pas encore sortis de la période d'urgence où tout leur était donné. » (ARI – 0006)

Selon le représentant du projet CATALIST, les agriculteurs diront toujours qu'ils manquent de moyens car ils cherchent à être appuyés et sont trop habitués à l'aide et à la distribution (ARI – 0010). Face à cela, il remet en cause l'action des acteurs sur le terrain qui, selon lui, détruisent les chances de développement en créant la dépendance au sein des agriculteurs.

Du point de vue de ces derniers (§ 9.2), dans les trois sites d'étude, les échanges entre paysans et la présence de l'agronome du secteur sont déterminants dans l'adoption des techniques culturales. Les échanges entre agriculteurs se traduisent principalement en un partage de savoir-faire. A l'Ouest, l'observation et l'imitation sont aussi souvent de mise. Dans ce contexte, certains paysans utilisent la notion d'agriculteur « développé » pour qualifier ceux qu'ils visitent et qu'ils imitent. Au Sud (secteur de Kinazi), les producteurs soulignent l'importance de l'existence de champs modèles qui leur permettent d'accéder à de nouvelles innovations. Cependant, ils déplorent l'attitude des agriculteurs aisés de la région qui n'investissent pas dans la bananeraie et qui amoindrissent la diffusion des technologies. Enfin, à l'Est et à l'Ouest, la coopérative joue un rôle primordial pour les membres qui la décrivent comme le lieu d'échange de connaissances et d'apprentissage de nouvelles innovations. Ainsi, les échanges entre paysans, l'agronome du secteur et, dans certaines régions, l'imitation par l'observation et la coopérative sont les facteurs les plus influents sur les techniques culturales mises en œuvre par les agriculteurs. De manière générale, les paysans affirment ces différentes sources d'information promeuvent les mêmes techniques culturales.

Par ailleurs, aucune origine ancestrale n'est mentionnée par les paysans quant aux techniques culturales. Ce constat donne l'impression que l'agriculture est tournée vers le futur et que le passé doit être oublié. Selon un expert, une des explications peut aussi provenir du passé historique du pays :

« Ici, c'est un désert au niveau du savoir paysan et des techniques culturales [...]. La société est déstructurée du point de vue du savoir [...]. Cette société a vécu un génocide [...] beaucoup de personnes sont déplacées. » (ARI – 0023)

Enfin, il est intéressant de noter qu'une confusion et une méconnaissance des acteurs agissant sur le terrain étaient présentes chez les agriculteurs. Ces derniers éprouvaient souvent des difficultés à indiquer un agriculteur faisant partie de la même organisation que la leur ou n'avaient pas connaissance de la collaboration d'autres paysans avec certaines organisations.

Sur base des témoignages de certains acteurs au sujet de la lente adoption des innovations et sur base du constat que les agriculteurs se montrent confus et non informés au sujet des acteurs présents sur le terrain, on peut se poser la question quant à l'efficacité des interventions réalisées par les ARI. Ce constat suscite de nombreux questionnements : l'action sur le terrain est-elle inadéquate et ne se manifeste alors pas au niveau des bénéficiaires ? Les producteurs sont-ils désintéressés des innovations proposées ou sont-ils uniquement non informés sur l'acteur qui promeut ces dernières ? Le fait que les agriculteurs ne connaissent pas ceux qui font partie de la même organisation que la leur ou n'ont pas connaissance de la collaboration d'autres paysans avec certaines organisations est-il le signe d'un individualisme de leur part ? Selon les ARI, la principale explication donnée quant au faible taux d'adoption est le manque de moyens et de connaissances. Certains ARI déterminent également l'attitude des agriculteurs comme un frein à l'innovation. Cette image de la paysannerie a aussi été observée par An Ansoms (2009) auprès des décideurs politiques : « Bien qu'il existe clairement une certaine prise de conscience parmi les décideurs politiques actuels des nombreuses contraintes institutionnelles auxquelles les petits agriculteurs font face et qui les maintiennent dans une agriculture de subsistance, la solution au problème de pauvreté est souvent réduite à adopter « une bonne mentalité » ». Un expert de la région explique, quant à lui, que l'adoption des innovations varie d'un individu à l'autre car tout le monde n'est pas égal et n'a pas les mêmes capacités :

« Tous les individus ne sont pas égaux dans une société. J'ai une fois mis en place un projet agricole où tout était fait pour que chacun ait exactement les mêmes chances. C'était, en fait, tout à fait illusoire. Certains agriculteurs ont fini par végéter et abandonner, d'autres excellaient. Au Rwanda, je suis interpellé par le nombre de sans terre. Nous devons prendre en considération le pourquoi d'une situation [...] et il faut se dire que tout le monde n'a pas la même capacité. » (ARI – 0023)

Cette même observation est aussi réalisée par An Ansoms (2010) : « le milieu rural est souvent présenté comme un environnement homogène ». Or, en réalité, il existe différentes catégories de paysans caractérisées par des besoins, des contraintes et des opportunités différentes. C'est pourquoi, les approches doivent être nuancées et diversifiées (Ansoms, 2010).

Enfin, face au constat de la nécessité d'impliquer les petits exploitants et leurs ressources dans la lutte contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire, Röling (2010) met en avant l'approche « système d'innovation » selon laquelle le développement des petits exploitants agricoles nécessitent de s'intéresser aux conditions institutionnelles. Dans ce contexte, « les institutions ne sont pas des organisations ou des instituts tels que la Banque mondiale mais sont comme les règles du jeu qui permettent de réduire l'incertitude dans les interactions humaines » (Röling, 2010).

14.4. Confrontation de la vision des ARI à celle des agriculteurs

Cette thématique confronte en deux temps la vision des ARI et celle des agriculteurs. Premièrement, elle compare la place qu'occupe la culture de la banane dans le milieu rural et dans les projets agricoles. Cette comparaison permet de constater que l'attention adressée à la culture de la banane par les ARI est négligeable par rapport à l'importance que lui accordent les agriculteurs. Deuxièmement, suite à ce constat, la discussion se concentre alors sur les ARI spécialistes de la banane et analyse leurs innovations en se basant sur la perception de ces dernières par les agriculteurs.

14.4.1. « L'attention adressée à la culture de la banane par les ARI est négligeable par rapport à l'importance que lui accordent les agriculteurs »

Au Rwanda, la culture de la banane joue un rôle majeur dans les systèmes agraires et la bananeraie est perçue sans conteste par les agriculteurs comme la parcelle la plus importante de l'exploitation. Elle occupe d'ailleurs une position très proche de l'habitation, située soit carrément à l'intérieur soit dans le prolongement du rugo²⁷ afin qu'elle bénéficie directement d'un apport en engrais organiques issus de la transformation des déchets ménagers. Les raisons pour lesquelles cette culture est si importante sont multiples. La banane est avant tout une culture alimentaire. Différents types de bananes existent – banane dessert, à cuire et à bière – et sont consommés sous différentes formes : jus, bière, féculent, fruit. Elle constitue donc un aliment de base dont la production est assurée tout au long de l'année grâce au caractère pérenne de la bananeraie. Cette dernière assure aussi un rôle économique indispensable dans la vie des producteurs et peut être considérée comme un compte en banque et une assurance. Elle permet effectivement aux agriculteurs de récolter un régime à tout moment et de le vendre sur le marché afin d'en retirer un peu de liquidité pour les besoins quotidiens mais surtout ponctuels et imprévus tels que la scolarisation des enfants ou les frais médicaux d'un membre de la famille. Par ailleurs, au-delà de son rôle économique, les Rwandais attachent à la banane une valeur sociale et culturelle considérable (MINAGRI, 2005a). Le vin et la bière de bananes sont offerts et consommés lors des grandes occasions (mariages, baptêmes, enterrements, etc.). Les régimes de bananes à cuire sont offerts aux naissances et sont le signe de bonnes relations (MINAGRI, 2005a). De plus, cultivée autour de la maison, la banane est considérée comme le symbole d'une prospérité et d'un bien-être (MINAGRI, 2005a). On comprend dès lors qu'il s'agisse d'une culture presque sacrée pour la population qui se montre parfois réticente à des interventions au sein de sa bananeraie car cela serait synonyme de risques pour la plantation mais alors aussi pour la survie de la famille. (Julie Van Damme, communication personnelle)

Malgré l'importance accordée à la culture de la banane par les agriculteurs, les projets agricoles des ARI n'y accordent pas beaucoup d'attention et s'intéressent particulièrement aux cultures prioritaires telles que le maïs, le manioc, le riz, le soja, la pomme de terre, le haricot et le café (§

²⁷ « Le rugo est le cœur de l'exploitation, le lieu de vie où l'on retrouve la maison et les éventuelles annexes (greniers, feuillées), le bétail et son enclos et parfois même quelques pieds de bananiers. » (Van Damme, 2010a)

10.5.1). La banane, pourtant également mentionnée comme culture prioritaire par le Gouvernement, est rarement promue par les projets agricoles. De plus, les ARI encouragent une intensification de l'agriculture qui s'inscrit généralement dans le cadre du Programme d'Intensification Agricole (CIP) dont la culture de la banane ne fait pas partie. Cette dernière fait, en effet, l'objet d'un programme séparé. Selon le coordinateur du CIP, une « compétition » serait même présente entre les deux programmes :

« On détruit de plus en plus les bananeraies à cause de la présence du BXW²⁸. La gestion de cette maladie est vraiment compliquée car elle est difficile à traiter. Entre moi et le directeur du programme « banane », il y a un conflit car aux endroits où le virus détruit la bananeraie, nous plantons du maïs. Le directeur du programme « banane » m'a dit : « Tu es en train de m'envahir ». » (ARI – 0008)

De plus, selon le représentant du projet « Racines & Tubercules » de la CTB, le programme ISAR/RADA se consacre peu à la culture de la banane et n'y engage pas d'investissements financiers importants.

Certains ARI ont confirmé qu'il est vrai que peu d'acteurs s'intéressent à la culture de la banane. D'après un des témoignages, les raisons de ce comportement peuvent s'expliquer par la faible considération donnée par le Gouvernement à cette culture dans le passé et par la contrainte temporelle sous laquelle les ONG doivent agir :

« Il n'y a pas beaucoup d'acteurs dans le secteur des ONG qui s'intéressent à la banane et ce, depuis longtemps. Pour la banane, il faut attendre presque deux ans jusqu'à la première récolte [...]. Les ONG sont souvent intéressées par les cultures annuelles qui peuvent montrer après quelques mois que leurs interventions ont un impact. Elles ne s'intéressent donc pas aux cultures pérennes [...]. La banane a été très longtemps une culture traditionnelle qui n'était pas considérée comme ayant un potentiel. Et puis, dans le passé, la banane était un peu négligée par la politique agricole. Il n'y avait pas beaucoup d'intérêt attribué à cette dernière [...]. Cela peut aussi refléter les intérêts des bailleurs. » (ARI – 0020)

Les ONG sont, en effet, souvent tenues par les bailleurs de fonds d'accomplir des objectifs et d'obtenir des résultats sur une courte période. Sous cette contrainte temporelle, elles promeuvent alors principalement des cultures annuelles dont l'impact est plus direct que celui des cultures pérennes telles que la banane.

En conclusion, on constate que l'intérêt des ARI pour la culture de la banane n'est pas proportionnel à la place qu'occupe cette dernière dans les systèmes agraires rwandais. Il semblerait même que le maintien de cette dernière puisse parfois être mis à mal par la « compétition » présente entre le CIP et le Programme national pour le développement de la banane.

Cependant, quelques ARI (IPM, IITA/CIALCA, coopérative KAMARA, RADA, ISAR) s'intéressent tout de même à cette culture et proposent des innovations. Afin d'analyser l'adéquation de ces dernières,

²⁸ *Banana Xanthomonas Wilt.*

une analyse à l'aide de la confrontation des visions des ARI à celles des agriculteurs est proposée au point 14.4.2.

14.4.2. « La perception des innovations par les producteurs de bananes d'une région à l'autre »

Les contraintes ressenties par les producteurs. Actuellement, la culture de la banane est caractérisée par des rendements médiocres qui tendent d'ailleurs à diminuer depuis la fin des années 1980 (Van Damme, 2010a). Le MINAGRI (2005) estime que le rendement actuel est de 6,8 tonnes par hectare et par an en moyenne alors que le rendement potentiel de la culture pour les hautes montagnes de l'Afrique de l'Est est estimé à 30 tonnes par hectare par an. Ces faibles résultats s'expliquent notamment par les nombreuses contraintes présentes au niveau de la production.

Les résultats de la phase exploratoire permettent de rendre compte d'une partie des difficultés ressenties par les producteurs (§ 9.1.1). Au moment où les données ont été récoltées, le vent, le problème de fumier et la sécheresse ont été identifiés comme les éléments les plus problématiques par les agriculteurs. Chacun d'eux constitue respectivement la contrainte majeure d'un des trois sites d'étude : le vent à l'Est, la sécheresse au Sud et le manque de fumier et son prix élevé à l'Ouest. Le vent est le seul problème présent en même temps dans les trois sites. Il se révèle donc être une des principales contraintes ressentie à plus large échelle. Enfin, les maladies et les ravageurs apparaissent à l'Est et au Sud comme une contrainte d'importance nettement moindre mais toutefois non négligeable. D'autres difficultés ont également été mentionnées à une fréquence nettement moindre (étroitesse de la parcelle, manque de paillage, manque et coût de la main d'œuvre, etc.). Selon un expert, ces diverses difficultés sont causées par la faible fertilité des sols qui constitue le problème majeur à long terme. Il explique que les contraintes recensées dans ce travail sont ponctuelles et ressenties à court terme par les agriculteurs :

« A un niveau très faible de production, les agriculteurs sont très sensibles et vulnérables, même à la perte de 3-4 plants à cause du vent [...]. Ce qui marque, c'est une variabilité dans le temps et dans l'espace, à courte échelle. Par exemple, à l'échelle du village et sur quelques années. » (ARI – 0019)

Afin de surmonter ces contraintes, les agriculteurs et les ARI mettent en place des innovations.

La gestion de la fertilité des sols dans la bananeraie. Concernant la fertilisation de la bananeraie, les ARI promeuvent l'application de la fumure organique (résidus de culture, compost, paillage, fumier). Selon le représentant de l'organisation ICRAF, il est aussi possible de planter des arbres agroforestiers dans la bananeraie. Leur feuillage peut servir d'engrais vert ou de fourrage pour les animaux dont les déjections sont utilisées comme fertilisant. Un consultant de la région explique que l'utilisation d'engrais minéraux pour la culture de la banane n'est pas envisagée par les acteurs car, malgré leur conviction, ils ne sont pas certains que ça soit rentable et qu'ils pourront engendrer des bénéfices plus importants (ARI – 0023). Il mentionne que l'utilisation des engrais minéraux ne sera possible que lorsque la bananeraie sera mieux gérée :

« Cela s'intègre dans une meilleure gestion de la bananeraie, c'est-à-dire l'organisation de la plantation et la gestion pour avoir des régimes au moment où les prix sont les plus élevés. C'est avec cette stratégie que les fertilisants minéraux peuvent être utiles. » (ARI – 0023)

Du point de vue des agriculteurs, dans les trois régions, le fumier et le compost sont considérés de manière unanime comme les engrais les plus intéressants. Entre ces deux types de fumure, une préférence est encore marquée pour le fumier. Les engrais minéraux, quant à eux, ne sont jamais appliqués dans la bananeraie. Selon les paysans, ces derniers ne sont pas nécessaires car la fumure organique est suffisamment adéquate. D'autres raisons plus secondaires ont aussi été évoquées, à savoir, un coût d'achat des engrais minéraux trop élevé (Rwanda Sud et Est) et un manque de connaissances sur les techniques d'utilisation (le dosage, les périodes d'épandage, le procédé d'application, etc.) (Rwanda Sud – Kinazi). Par ailleurs, concernant la production d'engrais verts à partir d'espèces agroforestières telles que *Tithonia diversifolia*, cette technique est connue dans les trois régions mais n'est appliquée qu'au Sud, à Kinazi et à l'Ouest. Dans ces deux secteurs, les agriculteurs récoltent le *Tithonia diversifolia* à partir des plants présents naturellement dans la région et sont alors restreints en quantité. Cette même contrainte est identifiée par les agriculteurs de Musenyi (Sud) et de l'Est et les décourage à appliquer la technique. Enfin, concernant l'engrais organique liquide, aucun agriculteur des trois régions ne connaît cette technique qu'ils jugent intéressante à mettre en œuvre.

Les données récoltées auprès des agriculteurs sont appuyées par les résultats de Bekunda et Woomeer (1996) selon lesquels sur 510 exploitations familiales pratiquant une agriculture basée sur la culture de la banane en Ouganda, seulement 4 % utilisent des engrais chimiques. Les trois fumures organiques les plus fréquemment appliquées sont les résidus de culture (principalement du maïs et du haricot), le fumier de vaches et le compost (Bekunda and Woomeer, 1996).

La confrontation de la vision des ARI à celle des agriculteurs permet de mettre en évidence que la fertilisation de la bananeraie au moyen de la fumure organique est une innovation consensuelle. De plus, il apparaît que les agriculteurs manquent de connaissances sur les moyens d'implémentation des techniques de fertilisation. Par exemple, ils ignorent comment planter des arbres agroforestiers dans leur bananeraie et comment utiliser convenablement les engrais minéraux.

Les autres innovations techniques. Quatre principales techniques culturales sont promues par les ARI (§ 10.5.3) : le paillage, le creusement d'un trou lors de la plantation d'une plantule de bananier, la disposition des plants en ligne et à distance fixe et l'œilletonnage. Le matériel de plantation, quant à lui, est envisagé au moyen de deux techniques, la macropropagation et l'utilisation des rejets issus des champs paysans. De plus, les bananes desserts et à cuire sont largement favorisées par rapport à la banane à bière. A propos du problème du vent, certains ARI font la promotion de l'agroforesterie dans le but de fournir des tuteurs et d'installer un système de pare-vent. Les agriculteurs du projet IPM, quant à eux, enroulent des rubans en feuille de bananier autour du tronc. Ces derniers peuvent également être disposés afin qu'ils enserrant les tuteurs le long du tronc.

Concernant l'avenir et le développement de la culture de la banane, l'IITA évoque l'association entre la banane et le café accompagnée d'un apport en engrais chimiques. L'objectif de cette proposition n'est pas d'augmenter la production de la banane mais plutôt de conserver le rôle tampon qu'elle assure dans le système agricole.

Du point des producteurs, alors que le but de l'enquête était d'identifier leur perception des innovations proposées par les ARI, ces dernières se sont en général révélées connues dans le milieu rural. Par ailleurs, les agriculteurs ont fait preuve à plusieurs reprises d'une fine connaissance du terrain dans leurs observations et leurs critiques des différentes techniques. Par exemple, concernant la fourniture de matériel de plantation, à Kinazi (Sud) et à l'Est, les producteurs sont défavorables à la macropropagation car ils constatent que les plants produits à partir de cette technique ne sont pas résistants. En effet, selon eux, étant donné que la croissance des rejets dans le macropropagateur se réalise en milieu protégé, ces derniers deviennent sensibles aux conditions extérieures et ne résistent pas bien à leur transfert vers la bananeraie. Au Sud, cette connaissance du terrain apparaît aussi au sujet de l'introduction de la nouvelle variété *Poyo*. Cette dernière est critiquée par les agriculteurs à cause de sa perte de résistance aux maladies et de sa grande sensibilité à la verse due à une hauteur du plant trop importante. Par ailleurs, suite à la présentation des techniques envisagées par les ARI pour lutter contre le vent, des solutions paysannes sont même apparues dans la discussion. Ces dernières sont différentes d'un secteur à l'autre. Ainsi, à Musenyi (Rwanda Sud), les agriculteurs réduisent au maximum le nombre de feuilles maintenues sur le bananier afin de diminuer son poids et d'augmenter sa résistance au vent. A Kinazi (Rwanda Sud), les paysans tendent une corde de bananier en bananier. A Nzahaha (Rwanda Ouest), les producteurs favorisent la culture des variétés de bananiers à courte taille et conseillent de bien sarcler la bananeraie afin que le vent puisse facilement la traverser. Enfin, à Gatore (Rwanda Est), les cultivateurs tendent une corde solide entre le sommet du bananier et un piquet planté dans le sol. Aucune de ces innovations n'a été proposée par les ARI comme solution au problème du vent. Ce constat appuie davantage l'existence d'un savoir paysan qu'il serait pertinent de prendre en considération dans la mise en œuvre des innovations.

Enfin, la perception des innovations par les producteurs varie d'une région à l'autre. En général, les agriculteurs de l'Est sont plus critiques et se montrent moins favorables aux techniques proposées par les ARI (macropropagation, pare-vent, variétés améliorées). Par ailleurs, les paysans du Sud et de l'Ouest fournissent généralement des informations similaires et tombent d'accord sur les mêmes technologies. Cependant, contrairement à l'Ouest, les paysans du Sud mentionnent que l'accès à certaines innovations est difficile (variétés améliorées, accès aux engrais chimiques, mise en place d'une coopérative pour la banane) car l'Etat ne favorise pas la culture de la banane dans leur région.

Les innovations structurelles. Finalement, selon certains ARI, l'avenir et le développement de la culture de la banane ne dépend pas seulement de l'amélioration des techniques culturelles. Des innovations structurelles doivent aussi être envisagées :

« Le programme futur est de rendre la bananeraie profitable et d'accéder au marché. Rendre une bananeraie profitable signifie qu'elle doit devenir source de revenus pour les agriculteurs. Pour cela, nous pensons à regrouper les agriculteurs en coopérative, à regrouper les récoltes des paysans, à mettre en œuvre des systèmes de conservation de la production, à diminuer les importations [...]. Pour faciliter l'accès au marché, il existe un programme qui analyse comment le rendement peut être utilisé : production de jus, de farine, de biscuit, etc. Nous faisons également le business plan de certains agriculteurs pour les aider à avoir des crédits et à accéder au marché [...]. C'est tout un processus. Ce ne sont pas seulement les techniques culturelles [...]. Avec les techniques culturelles,

nous pouvons augmenter le rendement mais nous devons aussi penser aux marchés afin d'écouler ce dernier. » (ARI – 0007)

La perception des agriculteurs au sujet des innovations structurelles telles que les coopératives a été présentée au point 14.1.

En conclusion, l'existence d'un savoir paysan, basé sur des années d'expérience sur le terrain, permet aux agriculteurs d'être critiques quant à l'adéquation des innovations des ARI aux conditions du milieu et de concevoir leurs propres solutions. Ainsi, sur base de la confrontation de la vision des ARI à celle des agriculteurs, seule la gestion de la fertilité des sols au moyen de la fumure organique s'est révélée être une solution consensuelle.

CHAPITRE 15 : PERSPECTIVES

Ce travail a permis d'avoir un aperçu rapide et global de l'innovation dans le secteur agricole rwandais tout en prenant en compte la diversité des témoignages entre les différents acteurs, en intégrant la vision des petits agriculteurs et en identifiant les innovations moins courantes et souvent plus originales. En s'intéressant aux petits producteurs, la discussion a permis de mettre en évidence quelques défaillances du processus d'innovation envisagé par la majorité des ARI :

- Les agriculteurs perçoivent généralement l'innovation comme un moyen pour assurer des objectifs plus larges, dans des conditions où les risques encourus sont limités, que celui de l'augmentation de la productivité et des rendements agricoles généralement promu par les innovations modernes des ARI (par exemple, régionalisation et remembrement des terres).
- Certaines innovations excluent sur base de critères sociaux et techniques les agriculteurs les plus marginaux et souvent les plus nécessiteux (par exemple, la mise en place de coopératives).
- Le bilan au sujet du taux d'adoption des innovations est mitigé au sein des ARI.
- Alors que les agriculteurs font preuve d'une fine connaissance du terrain et de savoir (par exemple, les innovations paysannes de lutte contre le vent), les méthodes de diffusion dites « participatives » ont plutôt tendance à être « top down ».
- Les ARI n'accordent pas la même attention que celle des agriculteurs à certains éléments des systèmes agraires (par exemple, la culture de la banane).

Quelques acteurs, et principalement le projet IPM, adoptent cependant une perception différente à l'égard de certaines innovations et des méthodes de diffusion.

Face à ce constat, il serait intéressant d'envisager à l'avenir une thématique de recherche dont l'objectif est de mettre en place un processus d'innovation adapté à la réalité du milieu rural, c'est-à-dire qui prend en considération l'existence des différentes classes socio-économiques dont les besoins, les contraintes, les opportunités et les capacités varient de l'une à l'autre.

Pour ce faire, il serait nécessaire dans un premier temps de comprendre et d'analyser de manière plus approfondie le système étudié et d'identifier et de caractériser en termes d'impact sur les petits

agriculteurs les différents processus d'innovation envisagés par les ARI. Cette étape pourrait être réalisée en complétant les résultats déjà obtenus dans ce travail au moyen d'une approche davantage systémique et quantitative au niveau des ARI et d'une collaboration plus étroite avec les agriculteurs. La mise en place d'une approche plus systémique signifie d'obtenir davantage de témoignages de différents ARI afin de tenter d'identifier des processus d'innovation moins courants et de comprendre de manière plus approfondie le jeu des acteurs, leurs enjeux et leurs contraintes. Par exemple, il serait notamment intéressant de récolter des informations sur les acteurs du niveau « macro-international » tel que les bailleurs de fonds (USAID, BAD, IFAD, etc.), les acteurs privés (Alliance for A Green Revolution in Africa) et la FAO pour identifier leur vision et leur influence sur le système. L'approche plus quantitative, quant à elle, pourrait être implémentée en complétant les entretiens semi-dirigés au moyen de questionnaires plus fermés et en mettant en œuvre un traitement quantitatif de ces données (§ 13). Ensuite, sur base de la confrontation avec la littérature, des pistes d'intervention concrètes pourraient être dressées afin d'aider les acteurs du développement dans la mise en œuvre de leurs projets.

CONCLUSION

Bien que la méthode appliquée présente certaines limites et que des améliorations pourraient y être apportées, elle s'est avérée efficace et pertinente pour la problématique étudiée. En effet, elle a permis d'établir un rapide diagnostic systémique de l'innovation dans le secteur agricole rwandais, de mettre en évidence la diversité des témoignages entre les différents acteurs et d'identifier les innovations moins courantes et souvent plus originales. Les résultats obtenus ont permis de tirer quelques conclusions majeures.

De manière générale, les ARI considèrent les techniques de l'agriculture traditionnelle comme dépassées et sont motivés par sa modernisation. Pour ce faire, des innovations techniques (utilisation de variétés améliorées et de produits phytosanitaires, semis en ligne, irrigation, rotation, etc.) et structurelles (regroupement des paysans en coopérative, remembrement des terres, développement de chaînes de valeur, etc.) qui visent respectivement à intensifier et à professionnaliser l'agriculture sont mises en œuvre. Concernant la fertilisation des sols, la lutte antiérosive et l'utilisation des engrais chimiques dans le cadre de la « Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols » sont les deux principales techniques promues. Le projet IPM et le « GAKO Organic Farming Training Center » montrent, quant à eux, une perception différente de la modernisation vis-à-vis de certaines techniques. Du point de vue des agriculteurs, alors que les ARI promeuvent généralement des innovations dans le but d'augmenter la production et la productivité agricoles, les stratégies développées par les paysans sont différentes et considèrent plutôt les innovations comme un moyen pour assurer des objectifs plus larges dans des conditions où les risques encourus sont limités.

En raison du rôle majeur joué par le secteur agricole dans l'économie rwandaise, le Gouvernement accorde une grande priorité au développement et à la transformation de l'agriculture dans ses politiques nationales. Ces dernières, appuyées par une méthode de diffusion « top-down » de la technologie, influencent d'ailleurs les choix opérés par les ARI dans leurs projets agricoles. Parmi l'ensemble des acteurs rencontrés, seul le projet IPM mentionne explicitement son indépendance vis-à-vis des politiques. Selon les différents témoignages, cette dernière est pourtant difficile à conserver. Cependant, afin de fixer son cadre de développement et de garantir la coordination des activités des différents acteurs, il est tout de même intéressant que le Rwanda définisse une vision commune au pays.

Concernant les méthodes de diffusion de l'innovation, alors que la majorité des ARI expliquent mettre en œuvre des méthodes dites « participatives », il s'avère que leur définition de la notion de « participation » caractérise plutôt des interventions de type « top-down ». De plus, paradoxalement, alors que les projets agricoles devraient prioritairement s'adresser aux paysans marginaux qui composent la majeure partie de la population rwandaise, les méthodes promues ont tendance à exclure ces derniers et à favoriser une classe socio-économique plus aisée. En effet, les projets s'adressent généralement aux coopératives et aux paysans plus « avancés ». Le projet IPM, quant à lui, se distingue des autres acteurs par sa méthode de diffusion, l'approche « Farmer Field School » et son refus de ne travailler qu'avec les coopératives.

Le bilan sur l'état de l'adoption des innovations est mitigé au sein des ARI. Face à un faible taux d'adoption, ces derniers ne remettent pas vraiment en cause leurs méthodes de diffusion et

identifient le manque de moyens et de connaissances des paysans comme les principales explications. Certains acteurs dénoncent même l'attitude des agriculteurs comme un frein à l'innovation. Cependant, selon un représentant de projet, l'action des acteurs sur le terrain doit être remise en cause car elle détruit les chances de développement en créant la dépendance dans le milieu rural. D'après des experts de la région, les interventions doivent être plus nuancées et diversifiées et prendre en considération l'existence de diverses catégories de paysans dont les capacités, les besoins, les contraintes et les opportunités sont différentes. Par ailleurs, une autre solution proposée est celle de l'approche « système d'innovation » qui considère l'innovation comme une propriété émergente de l'interaction entre différents intervenants dans le cadre d'opportunités pour le développement.

Finalement, la confrontation de la vision des ARI à celle des producteurs de bananes a permis de tirer deux conclusions. D'une part, on constate que l'attention adressée à la culture de la banane par les ARI est négligeable par rapport à l'importance que lui accordent les agriculteurs. Le maintien de cette culture semblerait même être parfois mis à mal par la « compétition » présente entre le Programme d'Intensification Agricole et le Programme national pour le développement de la banane. Il se pourrait également que les ONG ne s'intéressent pas à la banane car ces dernières sont contraintes par les bailleurs de fonds d'obtenir des résultats visibles à court terme et donc de ne travailler qu'avec des cultures annuelles. De plus, le désintérêt des ONG peut également refléter la faible considération donnée par l'Etat à cette culture dans le passé.

D'autre part, il apparaît que les paysans connaissent en général les innovations techniques promues par les ARI et font preuve d'une fine connaissance du terrain qui leur permet d'être critiques à ce sujet. L'émergence d'innovations paysannes, encore jamais mentionnées par les ARI, pour lutter contre le vent constitue d'ailleurs une des preuves de l'existence d'un savoir paysan. Dans ce contexte, la gestion de la fertilité de la bananeraie au moyen de la fumure organique apparaît comme une innovation consensuelle pour les ARI et les paysans. Enfin, alors que les agriculteurs de l'Est se montrent plus critiques et réticents aux techniques des ARI (macropropagation, pare-vent, variétés améliorées), les paysans du Sud et de l'Ouest, quant à eux, fournissent généralement des informations similaires et s'accordent sur les mêmes technologies.

Ces différentes conclusions permettent de mettre en évidence les limites des processus d'innovation envisagés par les ARI et l'existence d'un savoir paysan adapté à la diversité des situations locales. Face à ce constat, il serait intéressant d'envisager à l'avenir une thématique de recherche dont l'objectif est de mettre en place un processus d'innovation qui mieux prend en compte la réalité du milieu rural, à savoir, l'existence des différentes classes socio-économiques dont les besoins, les contraintes, les opportunités et les capacités varient de l'une à l'autre.

BIBLIOGRAPHIE

- Ansoms A. (2009) Reengineering rural society : The visions and ambitions of the Rwandan elite. *African Affairs* 108 (431) : 1-21.
- Ansoms A. (2010) Views from Below on the Pro-poor Growth Challenge : Agrarian Policies in the Context of Rural Rwanda. *African Studies Review* 53 (2) : 97-123.
- Bal P., Bergeret P., Canals J.-S., Chanty M., Kibler J.-F., Lamballe P., Sablayrolles P. (2005) L'appui aux capacités paysannes d'innovation, Analyse d'expériences, GRET, Paris. pp. 89.
- Bekunda M.A., Woomer P.L. (1996) Organic resource management in banana-based cropping systems of the Lake Victoria Basin, Uganda. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 59:171-180. DOI: 10.1016/0167-8809(96)01057-2.
- Bentz B. (2002) Appuyer les innovations paysannes in: P. Bergeret, et al. (Eds.), *Dialogue avec les producteurs et expérimentations en milieu paysan*, GRET, Paris. pp. 88.
- Cochet H. Capacité d'innovation des systèmes paysans et gestion des ressources naturelles au Burundi. Available on http://www.agter.asso.fr/article117_fr.html
- Consultants G.A.C.S. (2009) LWH project - Environmental and Social Management Framework (ESMF), LWH, MINAGRI. pp. 120.
- Delcourt L., Holt-Giménez E., Borrás S., Franco J., Chinappan N., Hurtado L., Vilca P., Tayssier A., Ramarojohn L., Andrianirina R., Mersha G., Moyo S., Wandia M. (2010) Pressions sur les terres. *Devenir des agricultures paysannes*. Syllepse ed. CETRI, Louvain-la-Neuve.
- FAO. (2003) *Cadre stratégique général des interventions dans le secteur agricole*, Kigali. pp. 90.
- FIDA, MINAGRI/PAPSTA. (2008) *2008 Annual Progress Report - PAPSTA*, PAPSTA. pp. 106.
- Groeneweg K., Buyu G., Romney D., Minjauw B. (2006) *Livestock Farmer Field Schools, Guidelines for Facilitation and Technical Manual*, International Livestock Research Center, Nairobi. pp. 90.
- IFDC. (2010) *Crop Intensification Program (2008-2009) - Evaluation Report*, MINAGRI/CIP. pp. 56.
- IFDC. (2011) *Rwanda Agro-Dealer Development (RADD)*, IFDC, United States.
- IFDC-CATALIST. (2010) *Fiche technique 1 : Principes et technologies de la gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS)*, IFDC CATALIST, Kigali. pp. 14.
- Kaufmann J.-C. (1996) *L'entretien compréhensif*, Nathan, Paris.
- Lavigne Delville P. et Wybrecht B. Les diagnostics, outils pour le développement, pp. 27-44, in : *CIRAD, Mémento de l'Agronome*, CIRAD-GRET-MAE, Paris.
- Lavigne Delville P. (2000) *Regards sur les enquêtes et diagnostics participatifs, La situation d'enquête comme interface*, GRET, Paris. pp. 25.

- Lavigne Delville P., Broutin C., Castellanet C. (2004) Jachères, fertilité, dynamiques agraires, innovations paysannes et collaboration chercheurs/paysans, Fondements pour des recherches-actions en milieu paysan sur la fertilité des terres, GRET, Paris. pp. 59.
- Martin F., Claver G., Sam K., Augustin M. (2007) Public Expenditure Review - Agriculture, MINAGRI. pp. 87.
- Masire Q. (2000) Rapport sur le génocide au Rwanda, Organisation de l'Unité Africain. pp. 295. Available on http://www.africa-union.org/official_documents/reports/OUA-Rapport%20sur%20le%20genocide%20au%20Rwanda.pdf
- MINAGRI. Document de politique agricole, MINAGRI. pp. 40.
- MINAGRI. (2004a) National Agricultural Policy, MINAGRI, Kigali. pp. 40.
- MINAGRI. (2004b) Plan stratégique pour la transformation de l'agriculture au Rwanda, Gouvernement du Rwanda, Kigali. pp. 74.
- MINAGRI. (2005a) Programme national pour le développement de la banane, Kigali. pp. 19.
- MINAGRI. (2005b) RADA Business Plan (2006-2008), MINAGRI. pp. 58.
- MINAGRI. (2007) Stratégie Nationale pour l'Utilisation des Engrais au Rwanda, MINAGRI, République du Rwanda. pp. 27.
- MINAGRI. (2009a) Strategic Plan for the Transformation of Agriculture in Rwanda - Phase II (PSTA II) - Final Report, MINAGRI.
- MINAGRI. (2009b) National agricultural extension strategy, MINAGRI,PASNVA. pp. 54.
- MINECOFIN. (2000) Rwanda Vision 2020, Ministry of Finance and Economic Planning, Kigali. pp. 27.
- MINECOFIN. (2002) Le document de la stratégie de réduction de la pauvreté, Gouvernement du Rwanda. pp. 184.
- MINITERE. (2004) Projet de Politique Nationale Foncière, Gouvernement du Rwanda, Kigali. pp. 53.
- NEPAD, MINAGRI. Rwanda Review of Ongoing Agricultural Development Efforts, MINAGRI. pp. 6.
- NISR N.I.o.S.o.R. (2009) National population projection 2007-2022, National Institute of Statistics of Rwanda (NISR), Kigali. pp. 64.
- Olivier de Sardan J.-P. (2008) La rigueur du qualitatif, Les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique, Bruylant-Academia, Louvain-la-Neuve. pp. 365.
- OMS. (2009) Stratégie de Coopération de l'OMS avec les pays 2009-2013, Rwanda, Organisation mondiale de la Santé (OMS). pp. 39. Available on <http://www.afro.who.int/fr/rwanda/strategie-de-cooperation-avec-le-pays.html>

- Perrier Bruslé. (2008-2009) Présentation Power Point : Aspect de la modernisation agricole dans les pays du Sud. Available on http://laeti.perrierbrusle.free.fr/nourrir_pays_sud_1.pdf
- Röling N. (2010) International Conference on Banana and Plantain in Africa : Harnessing International Partnerships to Increase Research Impact in: T. Dubois, et al. (Eds.), ISHS Acta Horticulturae, ISHS, Mombasa.
- Schiffino N. (2003) Cellules-souches et clonage en Belgique: quelle régulation? Louvain médical 122:209.
- Van Damme J. (2008) Analyse systémique des contraintes en culture bananière au Rwanda (mémoire en vue de l'obtention du diplôme de bio-ingénieur (UCL)). pp. 99.
- Van Damme J. (2010a) Rapport de l'Epreuve de confirmation dans le cadre de la thèse : Développement d'une méthode systémique de gestion de l'innovation dans les systèmes agraires basés sur la culture de la banane, UCL - Earth and Life Institute. pp. 98.
- Van Damme J. (2010b) Sujet de mémoire - Introduction. pp. 2.
- Vanloqueren G. (2007) Penser et gérer l'innovation en agriculture à l'heure du génie génétique, Département Biologie appliquée et Productions agricoles, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve. pp. 534.

Sites internet

- Agence Hirondelle de Presse, 16.01.06 – Rwanda/Politique/Gacaca – La réforme administrative en cours au Rwanda ne perturbera pas, dernière mise à jour en 2006, consulté en juillet 2011.
- Ambassade de la République du Rwanda à Bruxelles, Histoire, dernière mise à jour en 2010, http://www.ambarwanda.be/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=73&lang=fr, consulté en juillet 2011.
- AQUASTAT (FAO), Monographie sur le Rwanda, dernière mise à jour en 2005, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries/rwanda/indexfra.stm>, consulté en juin 2011.
- Banque mondiale, Données – indicateurs – Terres agricoles (%) - Rwanda, dernière mise à jour en 2011, <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/AG.LND.AGRI.ZS/countries/RW?display=graph>, consulté en mai 2011.
- CNCD (Centre National de Coopération au Développement), dernière mise à jour en 2010, Index alphabétique : DGCD/Direction Générale de la Coopération au Développement, <http://www.cncd.be/+DGCD-Direction-generale-de-la-+>, consulté en juin 2011.
- EDITIALIS, e-marketing – définitions du glossaire marketing, business & MD, dernière mise à jour en 2011, <http://www.e-marketing.fr/Definitions-Glossaire-Marketing/Chaine-de-valeur-6303.htm>, consulté en juillet 2011.

Ezilon, Political map of Rwanda, <http://www.ezilon.com/maps/images/africa/political-map-of-Rwanda.gif>, consulté en août 2011.

Government of the Republic of Rwanda, Official website of the Republic of Rwanda, dernière mise à jour en 2011, <http://www.gov.rw/Ministries>, consulté en juin 2011.

IFDC, Rwanda Agro-Dealer Development (RADD), dernière mise à jour en 2011, <http://www.ifdc.org/Projects/Current/RADD>, consulté en juillet 2011.

Lefort L., Rwanda : statistiques, dernière mise à jour en 2011, <http://www.statistiques-mondiales.com/rwanda.htm>, consulté en juin 2011.

Organisation des Nations Unies (ONU), Promouvoir la pauvreté en 2015 – objectifs du Millénaire pour le développement – promouvoir les OMD, dernière mise à jour en 2010, <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/>, consulté en novembre 2010.

Organisation des Nations Unies (ONU), Promouvoir la pauvreté en 2015 – objectifs du Millénaire pour le développement – contexte, dernière mise à jour en 2010, <http://www.un.org/fr/millenniumgoals/bkgd.shtml>, consulté en novembre 2010.

Réseau d'information et de documentation pour le développement durable et la solidarité internationale (ritimo), Relation France-Rwanda – du soutien aveugle à la rupture, dernière mise à jour le 12/07/2011, http://www.ritimo.org/dossiers_pays/afrique/rwanda/rwanda_carte.html, consulté en juillet 2011.

The Broker, Authors: Niels Röling, dernière mise à jour en 2011, <http://thebrokeronline.eu/Authors/Roeling-Niels>, consulté en juillet 2011.

The New Partnership For Africa's Development (NEPAD), Mise en œuvre du PDDAA, dernière mise à jour en 2010, <http://www.nepad.org/fr/foodsecurity/mise-en-%C5%93uvre-du-pddaa>, consulté en octobre 2010.

The New Partnership For Africa's Development (NEPAD), Comprehensive Africa Agriculture Development Programme (CAADP), dernière mise à jour en 2010, <http://nepad.org/foodsecurity/agriculture/about>, consulté en octobre 2010.

The New Partnership For Africa's Development (NEPAD), Page d'accueil, dernière mise à jour en 2010, <http://www.nepad.org/fr>, consulté en octobre 2010.

Tremblay J-M. (la bibliothèque « Les Classiques des sciences sociales »), Collection « Les auteur(e)s classiques » - Joseph Schumpeter, dernière mise à jour le 15/08/2007, http://classiques.uqac.ca/classiques/Schumpeter_joseph/Schumpeter_joseph_photo/Schumpeter_joseph_photo.html, consulté en juillet 2011.

UNESCO - World Heritage Convention, Le rugo traditionnel du Mugamba (Burundi), dernière mise à jour en 2011, <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/5142/>, consulté en août 2011.

ANNEXES

Annexe 1 Echantillon des agriculteurs

Annexe 2 Echantillon des ARI

Annexe 3 Guides d'entretien

- 3.1. Phase exploratoire
- 3.2. Phase « ARI »
- 3.3. Phase de restitution

Annexe disponible sur www.uclouvain.be/gena-pops

Annexe 4 Résultats détaillés de la phase « acteurs du réseau d'innovations »

- 4.1. La vision actuelle du secteur agricole rwandais
- 4.2. L'avenir et le développement du secteur agricole rwandais
- 4.3. L'initiation des projets dans le secteur agricole
- 4.4. Innovations
 - 4.4.1. Principales cultures concernées par les innovations
 - 4.4.2. Techniques culturales
 - 4.4.2.1. Les cultures en général
 - 4.4.2.2. La culture de la banane
 - 4.4.3. Structuration de l'agriculture
- 4.5. Les méthodes de diffusion, leurs agents et leurs bénéficiaires

Annexe disponible sur www.uclouvain.be/gena-pops

Annexe 1 : Echantillon des agriculteurs

Rwanda-Ouest = III
Rwanda-Centre =II
Rwanda-Est = I

I	District	Secteur	Identifiant	Commentaires	Critère sélection
1	Kirehe	Gatore	MESI1051JOHN01	Syndicat IMBARAGA, membre Kamara, agriculteur avancé	IMBARAGA
2	Kirehe	Gatore	MESI1052REGI01	Malade, association maïs-banane, membre Kamara	Observation
3	Kirehe	Gatore	MESI1053CHRI01	Handicapé, non membre Kamara	Isolé
4	Kirehe	Gatore	MESI1054MALG01	Main d'œuvre de la coopérative Kamara, non membre Kamara	Isolé
5	Kirehe	Gatore	MESI1055IGNA01 MESI1055IGNA02	Germoplasme CIALCA	CIALCA
6	Kirehe	Gatore	MESI1056LOAN01	Cultive la tomate (association Duterimbere) membre KAMARA, cultive avec n°7	DUTERIMBERE
7	Kirehe	Gatore	MESI1056LOAN01	Cultive la tomate (association Duterimbere) membre KAMARA, cultive avec n°6	DUTERIMBERE
II					
1	Ruhango	Kinazi	MESI2151ONES01		Réputationnel
2	Ruhango	Kinazi	MESI2152VENA01	Agriculteur de l'échantillon de JVD	Réputationnel
3	Ruhango	Kinazi	MESI2153LAUR01	Travaille dans le bâtiment, cultive le café	Réputationnel
4	Bugesera	Musenyi	MESI2251EMMA00	Craintif (pas d'enregistrement)	Isolé, Réputationnel
5	Bugesera	Musenyi	MESI2252EMMA01	Germoplasme CIALCA, agriculteur de l'échantillon de JVD	CIALCA
6	Bugesera	Musenyi	MESI2253DAMI01	Interview de la dame, méfiance, agriculteur de l'échantillon de JVD	Isolé, Réputationnel
7	Bugesera	Musenyi	MESI2254OBED01	Invité à la réunion collective de JVD	Isolé, Réputationnel
III					
1	Rusizi	Nzahaha	MESI3051ANAC01		Observation
2	Rusizi	Nzahaha	MESI3052ERNE01 MESI3052ERNE02	Membre de la coopérative, invité à la réunion collective de JVD	Réputationnel
3	Rusizi	Nzahaha	MESI3053YOWE01	Membre de la coopérative, parcelle mise en commun dans le champ de la coopérative	Réputationnel
4	Rusizi	Nzahaha	MESI3054RICH01 MESI3054RICH02	Membre de la coopérative, facilitateur IPM, invité à la réunion collective de JVD	IPM
5	Rusizi	Nzahaha	MESI3055SAMU01	Non membre de la coopérative	Isolé
6	Rusizi	Nzahaha	MESI3056JONA01	Non membre de la coopérative, facilitateur IPM, agriculteur de l'échantillon de JVD	ISAR/RADA, IPM
7	Rusizi	Nzahaha	MESI3057NARC01	Non membre de la coopérative, association courge - banane	ISAR
8	Rusizi	Nzahaha	MESI3058ROSE01	Non membre de la coopérative	Isolé

Annexe 2 : Echantillon des ARI

ARI	Identifiant	Institution
1	MESA0001	Agronome du secteur
2	MESA0002	Coopérative KAMARA
3	MESA0003	ONG ARDI
4	MESA0004	ONG Behar Bidasoa
5	MESA0005	Banque Rwandaise du Développement
6	MESA0006	ONG Caritas Rwanda
7	MESA0007	RADA - programme banane
8	MESA0008	MINAGRI - programme CIP
9	MESA0009	Gako Organic Farming Training Center
10	MESA0010	CATALIST/IFDC
11	MESA0011	ICRAF
12	MESA0012	Syndicat IMBARAGA
13	MESA0013	Syndicat INGABO
14	MESA0014	ISAE
15	MESA0015	Centre pour le Développement et l'Innovation Rurale
16	MESA0016	Projet IPM - CTB
17	MESA0017	Projet « N2Africa Rwanda »
18	MESA0018	Projet « Racines & Tubercules » - CTB
19	MESA0019	IITA - CIALCA
20	MESA0020	ISAR
21	MESA0021	DUHAMIC-ADRI
22	MESA0022	UCL
24	MESA0023	UCL

Annexe 3 : Guides d'entretien

3.1. Phase exploratoire

4 agriculteurs minimum/site :

- 2 non isolés, rattachés à CIALCA (*à discuter avec Michel*)
- 2 non isolés mais non rattachés à CIALCA
- 2 isolés

Présentation

Bonjour (en kinyarwanda). Je m'appelle Sophie et je viens d'Europe, de Belgique. Je suis étudiante et collabore avec Julie (Van Damme) qui réalise sa thèse/un travail sur les innovations dans l'agriculture et en particulier en ce qui concerne la culture de la banane. Vous l'avez peut-être déjà rencontrée ?

Distribution de photos

J'aimerais discuter du réseau de contacts que vous avez autour de vous afin de cultiver la banane. Collaborez-vous avec d'autres agriculteurs ? Avez-vous des contacts éventuels avec des agronomes, des ONG, des agents de la vulgarisation, avec la recherche ? Faites-vous partie d'une coopérative ?

Confirmer de quel groupe fait partie l'agriculteur (isolé – CIALCA – autre)

Accepteriez-vous de consacrer environ 1h30 de votre temps à discuter ensemble de cela ?

(Si présence de la voiture CIALCA) Je suis avec le projet CIALCA et suis accompagnée de Peter (qui travaille au RADA → si l'agriculteur connaît Peter, sinon à ne pas mentionner) et de Michel que vous connaissez peut-être ? Quant à moi, je travaille tout à fait de façon indépendante. Vous pouvez donc parler en toute confiance. Les informations que vous me communiquerez seront utilisées de manière tout à fait anonyme pour réaliser mon travail de fin d'études.

Veillez m'excuser de ne pas parler la langue locale, le kinyarwanda. Cela met une barrière entre nous. Peter qui connaît ma langue et la vôtre nous permettra de discuter ensemble.

Identification

Dans un mois environ, je repasserai dans la région afin d'organiser une réunion de restitution de mon travail de terrain durant laquelle les agriculteurs seront conviés à participer. Il y aura donc un retour. Puis-je alors avoir vos coordonnées – nom + numéro de téléphone – pour prévenir quand et où se réalisera la réunion de restitution ?

Date de l'interview	
Nom de l'agriculteur rencontré	
Numéro de téléphone	

La culture de la banane (+/- 20 min)

Visite de la parcelle – Qu'est ce qu'une bananeraie ?

- Précision sur la notion de bananeraie (quelques pieds autour de la case ou parcelle consacrée)
- Photos
- Schéma descriptif

Comme nous ne cultivons pas la banane dans mon pays, je ne m'imagine pas vraiment ce que c'est. Pouvez-vous me faire visiter tout d'abord rapidement votre bananeraie ?

Comment faites-vous pour cultiver votre bananeraie ?	
Fertilisation	<ul style="list-style-type: none">- Quel type de fertilisation utilisez-vous ?- Pourquoi ?- Quelle est votre source d'approvisionnement ?
Paillage	<ul style="list-style-type: none">- Avez-vous recours au paillage ?- Pourquoi ?- D'où provient-il ?
Disposition des plants	<ul style="list-style-type: none">- Comment sont disposés vos plants les uns par rapport aux autres ?- Pourquoi ?
Variétés	<ul style="list-style-type: none">- Quel type de variétés de bananes cultivez-vous ?- Pourquoi ?
Associations	<ul style="list-style-type: none">- Pratiquez-vous la culture associée ?- Pourquoi ?- Si oui, avec quelles cultures ?
Quelles difficultés rencontrez-vous ?	
<i>Si je veux cultiver la banane, quels problèmes je risque de rencontrer... ?</i>	
Quels sont les grands problèmes que vous avez rencontrés depuis que vous cultivez (en général, pas seulement la banane) ?	<ul style="list-style-type: none">- Maladies, Nématodes- Fertilité- Sécheresse
Quelles sont les solutions que vous mettez en place pour y faire face ?	
<i>Qu'avez-vous fait pour y faire face ?</i>	
Avez-vous toujours entretenu votre bananeraie de la même façon ?	
Quels sont les grands changements que vous avez connus pour vous adapter/pour faire face aux difficultés ?	

Réseau, réputationnel (+/- 1h)

Endroit plus calme, à l'abri des regards

Vous venez de m'expliquer comment vous cultivez votre bananeraie et les solutions que vous mettez en place pour résoudre les problèmes rencontrés. Partagez-vous justement votre expérience/vos connaissances... ?

Utilisation de faits concrets (ex : fumier inséré dans des creux et non plus sur le sol)

Partagez-vous votre expérience ?

<p>Avez-vous des contacts avec d'autres producteurs ?</p> <p>Echangez-vous avec d'autres agriculteurs sur vos pratiques ? <i>discussion avec des amis après le marché, autour d'un verre (le cabaret)</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Préciser<ul style="list-style-type: none">o Lesquelso La nature des contacts (échange de savoirs, échange d'intrants (engrais, paillage, etc.), main d'œuvre)- Connaissez-vous d'autres producteurs qui cultivent selon des pratiques différentes des vôtres ?<ul style="list-style-type: none">o Avez-vous des contacts avec eux ?
<p>Faites-vous partie d'une association/un groupe d'agriculteurs ou d'une coopérative ?</p> <p>Existe-t-il une association ou une coopérative au village ? En faites-vous partie ?</p>	<ul style="list-style-type: none">- Préciser<ul style="list-style-type: none">o Laquelleo Quelles sont ses activités ?
<p>Y-a-t-il des gens qui viennent vous rencontrer en tant qu'agriculteur ?</p> <p>Qui vous conseille pour la culture de la banane ?</p> <p>Où avez-vous appris vos techniques ?</p>	<ul style="list-style-type: none">- Avez-vous des contacts avec des agronomes ?<ul style="list-style-type: none">o Préciser de quelle organisationo A quelle fréquence ? Nombre de fois par mois/par an<ul style="list-style-type: none">▪ Beaucoup – moyen – peu▪ Quand les avez-vous vus la dernière fois ?▪ L'année dernière, combien de fois ?o Cela vous apporte-t-il quelque chose ? Suivez-vous leurs conseils ?<ul style="list-style-type: none">▪ De quoi avez-vous discuté ?▪ Avez-vous appliqué les recommandations ?- Avez-vous des contacts avec des ONG ?<ul style="list-style-type: none">o Préciser lesquelleso A quelle fréquence ? Nombre de fois par mois/par an<ul style="list-style-type: none">▪ Beaucoup – moyen – peu▪ Quand les avez-vous vues la dernière

	fois ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'année dernière, combien de fois ? ○ Cela vous apporte-t-il quelque chose ? Suivez-vous leurs conseils ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ De quoi avez-vous discuté ? ▪ Avez-vous appliqué les recommandations ?
Participez-vous à des réunions/rassemblements de vulgarisation ?	<ul style="list-style-type: none"> - De quel type ? Variétés, techniques, toutes, autres (à préciser) - Qui est présent ? - A quelle fréquence ? Nombre de fois par mois/par an - Y-a-t-il des incitants ? - Que pensez-vous de ces réunions ? Cela vous apporte-t-il quelque chose ? Appliquez-vous leurs conseils ?
Réputationnel	<ul style="list-style-type: none"> - Pouvez-vous me renseigner d'autres agriculteurs travaillant avec ... (CIALCA ou autre) ?

3.2. Phase ARI

Identification

Date de l'interview	
Acteur rencontré	

Présentation

M'introduire brièvement :

- Sophie T'Kint
- Je viens d'Europe, de Belgique
- Je suis étudiante à l'université en agronomie et je réalise un travail de fin d'études sur les processus d'innovations dans les systèmes agraires centrés sur la culture de la banane au Rwanda. J'essaie d'identifier la vision des acteurs. C'est pourquoi je suis intéressée de discuter avec vous pour essayer de comprendre votre vision de l'agriculture, de l'innovation, etc. J'ai quelques questions à vous poser mais je pense qu'il est intéressant que cette interview soit aussi une discussion/un échange.

Interview

Statut de l'interviewé <i>Bien placer la personne (brièvement)</i>	
Parcours professionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Depuis combien de temps travaillez-vous à ... (<i>organisme</i>) ? - (Avant ce travail, qu'avez-vous réalisé ?) - Quel diplôme/quelle spécialisation ?
Place occupée au sein de l'organisme/l'organisation	<ul style="list-style-type: none"> - Quel est votre travail au sein de ... (<i>organisme</i>) ? - Quel poste occupez-vous ? - Travaillez-vous en équipe ? individuellement ? - Quelles sont vos collaborations ?
Informations générales sur l'organisme/l'organisation	
Statut de l'organisme²⁹	<ul style="list-style-type: none"> - Statut juridique : ONG – ASBL – coopérative – syndicat - institution – agence – coopération – organisation - Statut international - national
Qu'est ce que... (<i>organisme</i>) ? 1) <i>De manière générale ... →</i> 2) <i>... plus précisément sur l'agriculture et la banane</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Quelle est la vision (<i>état à atteindre face à la situation actuelle des choses</i>) ? - Quel(le)s sont les missions/objectifs face à cette vision ? - Face aux objectifs/missions, quelles sont les activités/stratégies ? (<i>mise en application pratique, concrète</i>)
Vision + innovations + avenir	
Vision <i>Sur l'agriculture en général</i>	<ul style="list-style-type: none"> - (Quel est l'état actuel de l'agriculture au Rwanda ?) - Quel(le)s sont les problèmes/contraintes important(e)s identifié(e)s ? - Quel(le)s sont les points forts/qualités de l'agriculture rwandaise ? Qu'est-ce qui fonctionne ? - Quel(le)s caractéristiques/aspects de l'agriculture vous semblent important(e)s à développer ?
Innovations (activités/stratégies) <i>Se concentrer sur</i> 1) <i>Fertilité</i> 2) <i>Banane</i>	<p>Face à cette vision,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quels changements doivent être réalisés au niveau de l'agriculture ? Quelles innovations doivent être mises en œuvre ? Faire lister les technologies - Quels sont les projets en cours actuellement ? <ul style="list-style-type: none"> o Les objectifs ? o Dans quelle région ? o A qui s'adressent-ils ? - Quels sont les projets envisagés à l'avenir ?

²⁹ Cfr. tableau de classification – système étudié.

Méthodes de diffusion	
Mise en œuvre des projets sur le terrain	<ul style="list-style-type: none"> - Comment les projets sont-ils initiés ? - Par quel moyen mettez-vous en place les projets ? - Avec qui collaborez/travaillez-vous pour réaliser/penser les projets ? et ensuite pour le mettre en application ? la population locale ? la recherche ? les institutions nationales ?
Evaluation des projets	<ul style="list-style-type: none"> - Y-a-t-il une évaluation des projets et ensuite une adaptation de ces derniers pour répondre au mieux à la problématique ? - Si oui, comment est-elle mise en œuvre ?
Réputationnel	
Partenariat/collaboration³⁰	<ul style="list-style-type: none"> - Quels sont les gens qui réalisent la même chose que vous ? A votre étage/niveau, qui sont les mêmes acteurs ? - Avez-vous des partenariats avec d'autres organisation/institutions ? <ul style="list-style-type: none"> o En amont ? o En aval ? - Si non, y-a-t-il une raison ? - Si oui, <ul style="list-style-type: none"> ▪ avec qui ? ▪ de quel type sont-ils ? pratique/logistique – économique/financier – échange de données/info – collaboration – activités complémentaires - Qui me conseillez-vous de rencontrer ?

3.3. Phase de restitution

Enquête collective

Date :

Lieu :

- Gatore (Rwanda Est)
- Musenyi (Rwanda Sud)
- Kinazi (Rwanda Sud)
- Nzahaha (Rwanda Ouest)

Agriculteur de l'échantillon	Invité

³⁰ Afin de faire des liens dans tableau de classification

Conseils :

« Sans doute que tu auras des questions plus techniques que ce que tu connais sur les innovations ou du style : « Comment peut-on obtenir ça ? ». Ce sera l'occasion de bien (re)préciser aux agriculteurs que tu n'es pas là pour leur apporter une solution ou l'autre ou encore leur solution préférée mais bien pour les informer de ce qui existe et de leur fournir le contact des professionnels qui s'occupent de cela. »

Demander aux personnes non concernées de s'éloigner

Saluer les personnes invitées + remerciements (très brefs, moi-même en kinyarwanda)

Mot d'explication à propos de ma recherche :

Je m'appelle Sophie et je viens de Belgique.

M'excuser de ne pas parler kinyarwanda car cela met une barrière entre nous. Mais Michel qui connaît le français et le kinyarwanda nous permettra de mener à bien cette réunion.

Je suis étudiante et travaille ici au Rwanda depuis deux mois. Au début de mon séjour, j'ai été rencontré des agriculteurs à quatre endroits différents du Rwanda (Cyangugu, Kibungo, Musenyi et Kinazi). C'est à ce moment-là que j'ai alors discuté avec certains d'entre vous. Je voulais comprendre ce qu'était une bananeraie car nous ne cultivons pas la banane en Belgique. Je voulais également connaître la façon dont vous avez appris les techniques culturelles que vous appliquez dans votre champ et qui vous les a enseignées (parents, grands-parents, ONG, agronome du secteur, formations organisées par les coopératives, réunions de vulgarisation, discussion entre agriculteurs, etc.). J'ai obtenu beaucoup d'informations intéressantes.

Ensuite, je suis retournée à Kigali pour essayer de rencontrer les gens qui essaient de trouver des solutions pour l'agriculture. Je voulais savoir ce qu'ils pensent de l'agriculture au Rwanda et ce qu'ils veulent mettre en place comme innovations/solutions.

J'aimerais qu'on discute tous ensemble des innovations dont j'ai entendu parler lors de mes visites à Kigali. Je vais vous présenter chacune des innovations et l'objectif est que vous me disiez ce que vous en pensez : est-ce que vous trouvez que ce n'est pas faisable de les mettre en place chez vous ? Ou peut-être trouvez-vous que cela est faisable ? Pourquoi ? Etc.

Je voudrais souligner que je fais juste de la recherche dans le cadre de mes études en Belgique. Je n'ai rien à vous proposer, je peux juste apporter quelques idées que j'ai pu entendre.

Vous pouvez parler en toute confiance. Je n'ai aucun lien avec la politique, les organisations gouvernementales ou avec toute autre organisation que j'aurais rencontrée dans les villes.

Ce qui m'intéresse est que vous me donniez simplement votre avis sur ces innovations, juste que vous critiquiez ces innovations, que vous me disiez librement ce que vous en pensez.

Les informations que vous me communiquez seront utilisées de manière tout à fait anonyme pour réaliser mon travail de fin d'études. Si je vous ai demandé vos noms, c'est uniquement pour vous retrouver par après et éventuellement vous faire profiter des résultats en premier lieu.

Lancer le débat :

Je voulais aborder avec vous trois thèmes de discussion. Je vais commencer par le thème le plus problématique dans la région, la fertilité du sol...

Thème 1 : la fertilisation (30 minutes)

Je sais qu'au Rwanda, il y a un problème de fertilité des sols. Les sols s'épuisent et sont pauvres. Cultiver sur ces sols devient alors difficile. J'ai entendu parler de différentes solutions pour améliorer la fertilité des sols Je vais vous les présenter brièvement :

1. La Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS) :

Cette pratique combine l'utilisation des engrais minéraux et des amendements, comme la matière organique, la chaux, les phosphates naturels.

La technologie de base est l'utilisation combinée des **engrais minéraux** et du **recyclage des sous-produits agricoles** (comme les vieilles feuilles de bananiers par ex.), ainsi que le recours, en cas de besoin, à la **chaux** (pour corriger l'acidité du sol) ou aux **phosphates naturels** (pour assurer une accessibilité meilleure du phosphore).

2. Utilisation de l'engrais organique uniquement :

Certaines personnes que j'ai rencontrées recommandaient d'utiliser seulement les engrais d'origine organique. Ils proposaient de combiner les techniques suivantes ou d'en appliquer l'une d'elles selon les possibilités/moyens :

- **Fumier de ferme** (qui provient des excréments des animaux, d'origine animale)

Etant donné que tout le monde n'a pas la chance d'avoir suffisamment d'animaux pour produire le fumier, on m'a parlé du **programme « One Cow Per Poor Family »**.

- **Compost** : composter les résidus et les ordures ménagères. Incorporer ou apporter du compost au sol, c'est fournir au sol de la matière organique déjà plus ou moins décomposée. Cette technique est très utile pour transformer des matières organiques qu'il est difficile d'incorporer directement aux sols (déchets ménagers, branches, broussailles) ou pour conserver la fumure d'origine animale dans de bonnes conditions avant son enfouissement dans le sol.
- **Résidus de culture** : ce sont les fanes de récolte qui peuvent être utilisées enfouies ou sous forme de paillis.
- **Paillage** : les herbes utilisées pour le paillage se décomposent progressivement et fournissent de la matière organique au sol, continuellement. En même temps, le paillage freine l'érosion.

3. Les engrais verts :

Ce sont des cultures pratiquées dans le but de les enfouir dans le sol pour qu'elles pourrissent et qu'elles servent de fertilisants organiques. Ces plantes puisent beaucoup de minéraux dans le sol et les lui rendent sous forme de matière organique lorsqu'elles se décomposent. Les engrais verts produisent de l'engrais organique. Ces plantes ne servent donc pas à la consommation de l'homme.

Il existe par exemple **des arbres** comme le *Tithonia diversifolia* qui servent d'engrais verts par la décomposition de leurs feuilles et de leurs branches dans le sol. De plus, plantés dans la bananeraie, ces arbres permettent de lutter contre le vent.

4. L'engrais organique liquide :

Pour des cultures sur de petites étendues, comme les jardins potagers, j'ai entendu parler de l'engrais organique liquide. Cet engrais peut être obtenu à partir de feuilles de plantes broyées (comme le *Tithonia diversifolia*) et à partir d'excréments de poules qu'on laisse macérer dans l'eau.

5. La culture de plantes fixatrices d'azote – Fixation biologique de l'azote

Cette technique répond au manque d'azote dans le sol. Elle consiste à cultiver des légumineuses à graines comme le soja, le haricot, l'arachide et le cowpea (anglais)/niébé (français)/dolique à œil noir/pois à vache. Ces légumineuses peuvent être cultivées en cultures intercalaires, en rotation ou comme cultures de relais.

Je viens de vous présenter chacune des innovations dont j'ai entendu parler concernant la fertilité du sol.

Est-ce que vous connaissez certaines de ces techniques ? Est-ce que vous pourriez éventuellement m'en dire quelques-unes (dans le sens d'expliquer) ? Est-ce que vous en appliquez déjà certaines dans votre champ ?

Expliquer (sans entrer dans les détails) par moi-même les innovations qui ne sont pas connues par les paysans (cf. feuille « innovations explications »).

Lesquelles ou laquelle technique(s) vous intéresse(nt) le plus ? Pourquoi ces techniques vous intéressent ? Pourquoi les autres ne vous intéressent pas ? Il est possible également de combiner plusieurs techniques. Est-ce qu'il y a une ou des combinaison(s) qui vous intéresserai(en)t ?

Est-ce faisable de les mettre en place chez vous ? Si non, à quelles conditions est-ce faisable ? Qu'est ce qui devrait être fait pour que vous puissiez mettre en place ces techniques ?

Thème 2 : La culture de la banane (20 minutes)

Ici, vous cultivez tous la banane. Je voudrais alors vous parler maintenant plus précisément de cette culture et des innovations dont j'ai entendu parler. Je vais vous les exposer.

1. Introduction de nouvelles variétés :

La recherche introduit de **nouvelles variétés améliorées de bananiers**. Selon la recherche, ces variétés ont un meilleur rendement et sont résistantes à certaines maladies et ravageurs. J'ai entendu parler des variétés suivantes : Injagi, Kamara, Mporogoma, FHIA, Intharo. Mais il y a en encore d'autres. De plus, les variétés de bananiers qui sont développées par la recherche sont plutôt **de types à cuire et desserts. La banane à bière est nettement moins promue.**

J'ai également discuté avec certaines personnes qui voulaient maintenir, conserver et utiliser les **variétés paysannes**.

2. Production de matériel de plantation :

Il paraît que le bananier ne produit pas facilement du matériel de plantation. Certaines personnes m'ont alors parlé de la **macropropagation** comme solution à cette contrainte. La macropropagation est un système de multiplication rapide de semences de bonne qualité et saines. La macropropagation peut être effectuée après une petite formation chez n'importe quel agriculteur. En 10 à 18 semaines, un bulbe sain produit 8 à 25 plantules.

D'autres personnes proposaient de ne pas utiliser la macropropagation. Elles avaient comme solutions que l'agriculteur obtienne ses semences à partir de son propre champ (du champ fermier). Afin de s'assurer que ces semences soient saines, elles sont ensuite **traitées à l'eau chaude** pour les désinfecter contre les ravageurs, tels que les nématodes et les charançons. D'autres encore proposaient de désinfecter les semences avec de la **JIK**, c'est-à-dire de l'eau de javel ou tout simplement de **couper les rhizomes et de bien enlever les saletés sur le rejet**.

Certaines personnes avaient, quant à elles, comme solution que les agriculteurs aillent **acheter des semences saines et de qualité**.

3. Lutte contre le vent :

- Plantation d'arbres qui peuvent fournir des tuteurs. Ce sont des arbres qui ont une croissance très rapide (12 mois, 1 an) et qui rejettent énormément. Vous coupez les branches pour former des tuteurs. De plus, les feuilles peuvent servir de fourrage pour les animaux. Ex : *Tithonia*, *Senna spectabilis*.
- Plantation d'arbres le long du champ pour qu'ils forment un pare-vent afin de protéger la bananeraie de l'action du vent.
- Ruban autour du tronc. Le ruban permet aussi de récolter la pluie afin qu'elle ruisselle le long du tronc pour atteindre la base.

A nouveau, je viens de vous présenter des innovations dont j'ai entendu parler concernant la culture de la banane.

Est-ce que vous connaissez certaines de ces techniques ? Est-ce que vous en appliquez déjà certaines dans votre champ ?

Expliquer (sans entrer dans les détails) par moi-même les innovations qui ne sont pas connues par les paysans (cf. feuille « innovations explications »).

Lesquelles ou laquelle technique(s) vous intéresse(nt) le plus ? Pourquoi ces techniques vous intéressent ? Pourquoi les autres ne vous intéressent pas ? Il est possible également de combiner plusieurs techniques. Est-ce qu'il y a une ou des combinaison(s) qui vous intéresserai(en)t ?

Est-ce faisable de les mettre en place chez vous ? Si non, à quelles conditions est-ce faisable ? Qu'est ce qui devrait être fait pour que vous puissiez mettre en place ces techniques ?

Thème 3 : Organisationnel : l'association d'agriculteurs/la coopérative (15 minutes)

Un grand nombre de personnes me disaient qu'il serait intéressant que les agriculteurs se regroupent en **coopérative selon les filières**. Dans votre cas, on pourrait parler de la filière « banane ». Les avantages dont ils faisaient la promotion étaient :

- (que la coopérative facilite les accès aux intrants tels que les engrais, les semences, etc. Le fait que vous soyez regroupés vous permet d'acheter en grande quantité plus facilement et moins cher,) (*selon la réponse précédente*)
- que la coopérative permet aux producteurs de négocier le prix de vente et de trouver le marché,
- que la coopérative permet de s'organiser entre producteurs tout au long de la saison culturale : les travaux dans les champs sont réalisés en même temps par tous les membres, les intrants sont introduits en même temps, la récolte se réalise le même jour et est mise en commun, la récolte peut être stockée afin d'attendre des prix plus intéressants, etc.

J'ai constaté également que de nombreux acteurs passent par l'intermédiaire des coopératives pour entrer dans le milieu paysan. Elles organisent, par exemple, des formations qui sont octroyées aux coopératives.

Je viens de vous présenter de nombreux aspects positifs sur les coopératives. Etant donné qu'un grand nombre d'agriculteurs ne sont pas encore en coopérative, je suis bien consciente qu'il existe aussi des contraintes. Je sais, par exemple, que pour faire partie d'une coopérative, il est nécessaire que le producteur paie une cotisation annuelle.

Est-ce que vous connaissez ce qu'est une coopérative ?

Qu'en pensez-vous ? Est-ce envisageable de vous réunir en coopérative ? Quel(s) avantage(s) voyez-vous à la coopérative ? Quel(s) obstacle(s) voyez-vous à la coopérative ? Trouvez-vous cela intéressant de se rassembler en coopérative ? Pourquoi ?

Si le débat a du mal à démarrer, prendre des points précis à critiquer : coopérative par filière, est-ce que cela vous semble intéressant ou préféreriez-vous vous grouper pour d'autres raisons (entraide, accès au crédit,...) ? Pensez-vous que c'est une bonne idée d'effectuer tous, les mêmes activités en même temps (récolte notamment) ?

Temps de questions réservé aux agriculteurs + remerciements

Annexe 4 : Résultats de la phase « acteurs du réseau d'innovations »

4.1. La vision actuelle portée sur le secteur agricole rwandais

Le secteur agricole rwandais :	ARI :							Total
	Macro :			Mésos :		Acteurs de la banane :		
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	
Foncier								
Morcellement et étroitesse des parcelles, étroitesse du pays		1	1		1	3	1	7
Démographie								
Surpopulation, explosion démographique		1	1			2	1	5
Evolution générale de l'agriculture								
Modernisation, professionnalisation	1					3		4
Etat de la fertilité des sols								
• Pauvreté, infertilité, inexistence du renouvellement de la fertilité		1	1			1	1	4
• Erosion		1	2					3
Marchés								
• Agriculture de subsistance		1				1	1	3
• Déficiences liées au marché de la production			1			2		3
• Rwanda non compétitif par rapport aux pays limitrophes						2		2
• Exportation – produits horticoles (ananas, haricot), pomme de terre, thé, café	1	1						2
Action en milieu rural								
• L'agriculture comme moyen de lutte contre l'insécurité alimentaire	1					1	1	3

• La technologie ne peut être amenée aux plus démunis, il n'existe pas de technologie à moindre coût			2	2
Cultures				
Régionalisation			2	2
Banane				
• Culture prioritaire (en particulier bananes à cuire et desserts)		1	1	2
• Culture de variétés à faible rendement et non résistantes aux maladies/ravageurs		1	1	2
• A l'avenir, il ne faut plus penser uniquement aux techniques culturales, il faut aussi penser aux techniques structurelles			2	2
• Province de l'Est : la plus avancée, déclarée par le gouvernement comme la plus propice	1		1	2
Semences				
Amélioration de la structure de la filière semencière, accès facilité aux semences de qualité	1	1		2
Engrais chimiques				
• Résistance de certains organismes face à l'utilisation des engrais chimiques	1		1	2
• Disponibilité et subvention		2		2
Climat				
• Climat favorable	1		1	2
• Problème au niveau de la gestion de l'eau	1		1	2
Le Gouvernement rwandais				

<ul style="list-style-type: none"> • Remise en question des actions du gouvernement rwandais (la politique rwandaise est un facteur limitatif à l'intensification. Les ONG, les bailleurs de fonds et les institutions affaiblissent les agriculteurs) 	1	1	2
<ul style="list-style-type: none"> • Le Gouvernement rwandais est sur la bonne route, forte volonté du gouvernement de renverser la spirale négative présente dans le secteur agricole 	2		2

4.2. L'avenir et le développement du secteur agricole rwandais

Avenir et développement de l'agriculture :	ARI :							Acteurs de la banane : KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	Total
	Macro :			Mésó :					
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*			
Foncier - démographie									
• Désengorgement des terres cultivables (« Land Use Consolidation », planification familiale)		1	2		1	2		1	7
• Lutte contre le morcellement			1		1				2
Economie									
• Recherche et organisation des marchés pour la production agricole, création de débouchés			2			3			5
• Agriculture orientée vers les marchés (exportation, rentabilité, productivité, compétitivité)		1			1	1	1		4
Fertilité des sols - engrais + érosion									
• Engrais chimiques, approche GIFS	1		1			1		1	4
• Gestion de l'érosion		1	1						2
Action en milieu rural									
• Introduction d'innovations, utilisation de techniques améliorées			1		1	1	1		4
• Reprise du projet par une coopérative					1		1		2
Evolution de l'agriculture									
Entreprenariat, professionnalisation				1		2	1		4
Hors agriculture									
• Développement de secteurs créateurs d'emplois		1			1			1	3
• Formation d'agglomérations, investissement dans les infrastructures et les facilités					1	1			2
Intrants									145

Intrants agricoles de qualité (semences, engrais)			1	2	3
Climat					
Gestion de la pluviométrie : irrigation	1	1		1	3
Structuration de l'agriculture					
Promotion des chaînes de valeurs				2	2
Intensification agricole					
Intensification	1			1	2
Mécanisation	1	1			2
Banane					
Le marché de la production : existence de niches, l'exportation					2
Gestion post-récolte					
• Création de valeur ajoutée sur les produits agricoles		1		1	2
• Stockage de la production, le warrantage	1			1	2

4.3. L'initiation des projets dans le secteur agricole

Initiation des projets	ARI :							Total
	Macro :			Mésos :		Acteurs de la banane :		
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	
Diagnostiques								
• Enquêtes participatives (SWOT, MARP, PIPO, évaluation variétale, essais en milieu paysan, prise en compte du savoir paysan, fiche d'enquête, discussion, réflexion paysanne au sein du syndicat)	1		4	1	1	3	3	13
• Via la recherche de l'ISAR - essais variétaux et d'engrais			1				1	2
• Discussion avec les ministères, EAFF, ambassade de PB, organisations paysannes, grandes ONG internationales			1					1
• Axes prioritaires fixés par le niveau paroissial						1		1
• Via des contacts sur le terrain							1	1
• Via les diagnostics de CIALCA			1					1
Initiation des projets en accord avec								
• Politiques nationales agricoles		1				4	1	6
• Cultures prioritaires			1		2	1	1	5
• Vulgarisation du paquet technologique de la recherche, des techniques culturelles issues du MINAGRI					1	1		2

• Plan de développement du district			2	2
• JADF		1	1	2
• Indépendance vis-à-vis des politiques nationales agricoles	1			1

4.4. Innovations

4.4.1. Principales cultures concernées par les innovations

Cultures	ARI :							Total
	Macro :			Mésó :			Acteurs de la banane :	
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG	
• Maïs	1		2	1	1	4		9
• Banane			2	1			1	4
• Manioc	1		3		1	1		6
• Ananas				1	1	2	1	5
• Arbres fruitiers (manguier, avocatier, pommier, papayer, agrumes, fruit de la passion, prune du Japon)			2			2	1	5
• Riz	1			1		3		5
• Soja			1		1	3		5
• Pomme de terre	1	1	2					4
• Haricot		1	1			1		3
• Café				1	1			2
• Champignon							1	1
• Fraisier			1					1
• Légumes (aubergine, amarante rouge, poivron, épinard, chou, chou-fleur, etc.)						1		1
• Patate douce			1					1
• Striga			1					1
• Tomate			1					1

4.4.2. Techniques culturales

4.4.2.1. Les cultures en général

Pratiques culturales - cultures en général :	ARI:							Acteurs de la banane : KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	Total
	Macro :			Méso :					
	CIP*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG		
Variétés et semences									
• Accessibilité des semences sélectionnées (vente aux agriculteurs, mise en place et structuration de la filière semencière)	1		2	1	2	1			7
• Variétés améliorées		1		1				1	5
• Production de semences, pépinières			1	1	1	1	1	2	5
• Diversité variétale			1						1
• Variétés paysannes			1						1
Cultures en général									
• Intensification		1	1	1			3		6
• Régionalisation	1				1		2	1	5
• Monoculture	1	1	1	1					4
• Jardins potagers					1		3		4
• Techniques culturales (semis en ligne, respect du calendrier cultural, 1 variété/champ, entretien régulier)					1		1		2
• Planification des saisons culturales					1		1		2
• Cultures associées							1		1
• Promotion des légumes indigènes					1				1
• Serres					1				1
Maladies et ravageurs									
• Pratiques IPM			1		1		1		3
• Pesticides naturels (fongicides inclus)							2		2
• Traitement phytosanitaire					1				1
Climat									

Irrigation (goutte-à-goutte, par aspersion)	1	1	2
---	---	---	---

4.4.2.2. La culture de la banane

Pratiques culturales - banane :	ARI:							Acteurs de la banane : KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	Total
	Macro :			Mésó :					
	CIP*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG		
Techniques culturales de la bananeraie									
• Paillage			1				1	2	4
• Disposition des plants - distance fixe, en ligne			1				1	1	3
• Trou pour la plantation			1				1	1	3
• Œilletonnage - 2 rejets			1					1	2
• Réhabilitation d'anciennes bananeraies, entretien de la bananeraie								2	2
• Binage								1	1
• Préparation du terrain au moment de la plantation - désherber, homogénéiser							1		1
Variétés et matériel de plantation									
• Macropropagation			1				1	2	4
• Priorité sur les variétés à cuire et desserts							1	1	2
• Germoplasme								2	2
• Rejets issus du champ paysan + désinfection (manuelle, à la JIK ou à l'eau chaude)			1					1	2
Lutte contre les maladies et les ravageurs							1	3	4
Lutte contre le vent									
• Agroforesterie – tuteurs, pare-vent			1				1		2
• Ruban autour du tronc			1						1

• Etude socio-économique : chaînes de valeurs et marchés	1								1
• Renforcement des capacités au niveau des marchés						1			1
• Développement du marché des intrants		1							1
• Regroupement de la récolte pour accéder au marché							1		1
• Business plan pour accéder aux crédits et au marché							1		1
• Standard international d'exportation							1		1

4.5. Les méthodes de diffusion, leurs agents et leurs bénéficiaires

Diffusion	ARI :								Total
	Macro :			Mésos :			Acteurs de la banane		
	MINAGRI*	Recherche*	Coopération	Décentralisation (agronome du secteur)*	Syndicats*	ASBL/ONG*	ONG	KAMARA, ISAR, RADA, CIALCA/IITA	
LES MÉTHODES DE DIFFUSION :									
Démonstration									
• Champs de démonstration	1	1	4	1	1	3	1	2	14
• Sites modèles - "taches d'huile"						2	1		3
• Voyages d'étude						1	1	1	3
Apprentissage non participatif									
Formations (pratiques et/ou théoriques), réunions de vulgarisation		1	2	1	2	5	1	2	14
Supports de vulgarisation									
• Brochures, dépliants explicatifs, fiches techniques			3	1	1	2	1	2	10

• Site web	1							1
• Médias (télévision, radio)				1			1	2
• Centre de documentation et d'information ("Village Information and Training Center", centre Communautaire d'Innovations, bureaux de diffusion régionale)	1	1				1		3
Apprentissage participatif								
• Tests participatifs - essais en milieu paysan, évaluations : variétale, fumier, paillage, approche GIFS	1	2		1	3		2	9
• Approche "Farmer Field Schools (FFS)"		1	1	1	1			4
• Journées champêtres		1			3			4
Suivi rapproché		2		1	1			4
Démarches dissuasives								
• Amende			1					1
• Avertissement d'une possible perte de possession du champ si ce dernier n'est pas cultivé			1					1
• Achat de la production à moindre prix aux agriculteurs n'appliquant pas les techniques promues							1	1
Force motrice								
• Garantie de l'existence du marché de la production		1						1
LES AGENTS DE LA VULGARISATION :								
• Agronomes - de l'organisation, animateurs, techniciens agricoles			1	2	2	1	1	7
• Paysans - animateurs paysans, paysans relais					4			4
• Agents du RADA		1					1	2
• Autorités locales		1					1	2
• ONG locales		2						2

• Détaillants d'intrants				1	1			2
• Agents privés							1	1
• L'Eglise	1							1
LES BÉNÉFICIAIRES :								
• Coopératives	2	1	1	3	1	2		10
• Agriculteurs - modèles, avancés, progressistes, leaders, représentants de coopératives ou de zones		1	2	3	1	1		8
• Agriculteurs individuels	1	1						2
• Agriculteurs motivés						2		2
• Groupes informels, associations	2							2
• Détaillants d'intrants			1	1				2
• Ménages vulnérables				1				1
• Refus de ne travailler rien qu'avec les coopératives	1							1

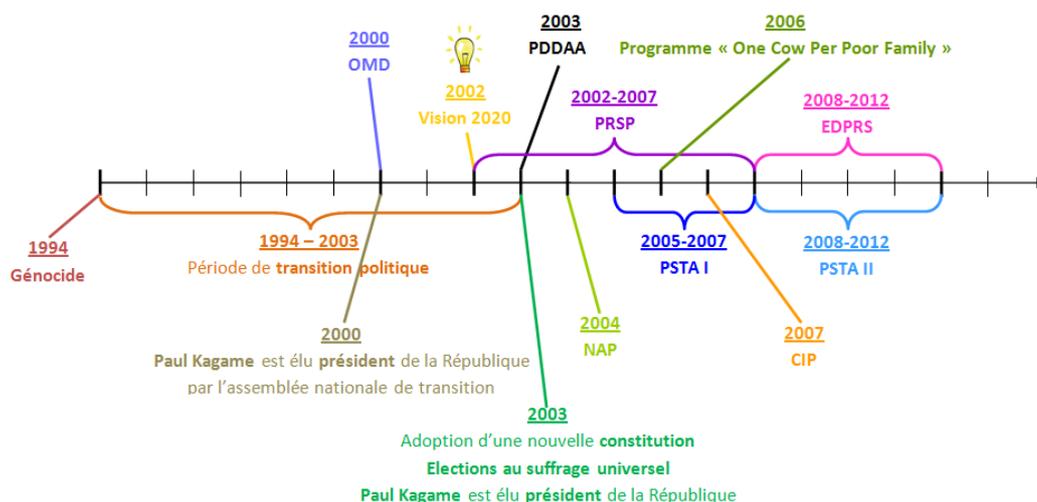
ACRONYMES

ADTS Association pour le Développement et la Transformation Sociale
AFDI Agriculteurs français et développement international
AMIS Agriculture Management Information System
ARDI Association pour la promotion du développement intégré
ARI Acteurs du réseau d'innovations
ASARECA Association of Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa
BAD Banque Africaine de Développement
BRD Banque Rwandaise de Développement
CASE Competitive Agricultural Systems and Enterprises
CATALIST Catalyze Accelerated Agricultural Intensification for Social and Environmental Stability
CDIR Centre pour le Développement et l'Innovation Rurale
CGIAR Groupe Consultatif pour la Recherche Agricole Internationale
CIALCA Consortium for Improved Agriculture-based Livelihoods in Central Africa
CIAT Centre International d'Agriculture Tropicale
CIP Crop Intensification Program
COCOF Conseil consultatif des femmes
COOPBN Coopérative pour la promotion de la bananeraie à Nzahaha
CRS Catholic Relief Services
CTB Coopération Technique Belge
DGCD Direction générale de la coopération au développement
DONATA Dissemination of New Agriculture Technologies in Africa
DRD Development Rural Durable
EAFF East African Farmers Federation
EDPRS Economic Development and Poverty Reduction Strategy
EPR Eglise presbytérienne au Rwanda
FAO Food and Agriculture Organization
FARA Forum for Agricultural Research in Africa
FFS Farmer Field Schools
FIPA Fédération Internationale des Producteurs Agricoles
FPR Front Patriotique Rwandais
GIFS Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols
ICRAF International Centre for Research in Agroforestry
IFAD International Fund for Agricultural Development
IFDC International Center for Soil Fertility and Agricultural Development
IITA International Institute of Tropical Agriculture
ILRI International Livestock Research Institute
IPM Integrated Pest Management
IMF Institution de microfinance
INATEK Institute of Agriculture, Technology and Education of Kibungo
IRST Institute of Scientific and Technological Research
ISAE Institut Supérieur d'Agriculture et d'Elevage
ISAR Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda
JADF Joint Action Development Forums

ACRONYMES (suite)

JICA Japan International Cooperation Agency
KIST Kigali Institute of Science and Technology
MARP Méthode Accélérée de Recherche Participative
MINAGRI Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales
MINALOC Ministère de l'Administration Locale, de l'Information et des Affaires Sociales
MINECOFIN Ministère des Finances et de la Planification Economique
MINERENA Ministère de l'Energie, de l'Eau et des Ressources Naturelles
MININFRA Ministère des Infrastructures
MINITERE Ministère des Terres, de l'Environnement, des Forêts, de l'Eau et des Ressources naturelles
NARS National Agricultural Research System
NAP National Agricultural Policy
NEPAD New Partnership for Africa's Development
OMD Objectifs du Millénaire pour le développement
PSTA Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture
PDDAA Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine
PAPSTA Projet d'Appui au Plan Stratégique de Transformation de l'Agriculture
PASNVA Projet d'Appui au Système National de Vulgarisation Agricole
PEA Pôle d'Entreprises Agricoles
PIPO Planification des Interventions Par Objectifs
PRSP Poverty Reduction Strategy Paper
R&T Racines & Tubercules
RADA Rwanda Agricultural Development Authority
RADD Rwanda Agro-Dealer Development
RAEDB Rwanda Agricultural Export Development Board
RARDA Rwanda Animal Resources Authority
RBS Rwanda Bureau of Standards
RCA Rwanda Cooperative Agency
RCN Réseau des Citoyens/Citizen's Network « Justice et Démocratie »
R-D Recherche-Développement
RHODA Rwanda Horticulture Development Authority
RSSP Rural Sector Support Project
SIDA Swedish International Development Cooperation Agency
SNV Stichting Nederlandse Vrijwilligers – Netherlands Development Organisation
SWOT Strengths Weaknesses Opportunities Threats
UA Union Africaine
UCL Université catholique de Louvain-la-Neuve
UE Union Européenne
USAID United States Agency for International Development
UNR Université Nationale du Rwanda
WUR Wageningen University and Research center

LIGNE DU TEMPS DU CADRE POLITIQUE AU RWANDA



CADRE SPATIAL : LES SITES D'ÉTUDE



Rwanda OUEST
Secteur de Nzahaha
6 agriculteurs interviewés

Rwanda SUD
Secteur de Kinazi
3 agriculteurs interviewés

Rwanda SUD
Secteur de Musenyi
4 agriculteurs interviewés

Rwanda EST
Secteur de Gatore
8 agriculteurs interviewés

Coopérative COOPBN

Coopérative KAMARA

Caractéristiques agro-écologiques :

- Pluviométrie
- Fertilité des sols
- Altitude

SYSTÈME ÉTUDIÉ

