



Abt Associates Inc.

Cambridge, MA
Lexington, MA
Hadley, MA
Bethesda, MD
Washington, DC
Chicago, IL
Cairo, Egypt
Johannesburg, South Africa

Abt Associates Inc.
Suite 600
4800 Montgomery Lane
Bethesda, MD 20814-5341

Commercialisation Des Pommes De Terre Au Rwanda

Projet de développement de la politique agricole Rapport Analytique N° 12

Janvier 2002

Elaboré pour
L'Agence des Etats Unis pour le
Développement International
/Rwanda
B.P. 2848
Kigali, Rwanda

Elaboré par
Frans Goossens

Title

Potato Marketing in Rwanda

Author(s)

Frans Goossens

Date

January 2002

Contract Number

PCE-I-00-99-00033-00

Task Number

800

Cognizant Technical Officer

Andy Karas

Strategic Objective:

Strategic Objective #2: Increased Ability of Rural Families in Targeted Communities to Improve Household Food Security

Contractor

Abt Associates Inc.

4800 Montgomery Avenue

Hampden Square, Suite 600

Bethesda, MD 20814

Tel: (301) 913-0500

Fax: (301) 652-3618

This report was made possible through support provided by the Office of Economic Growth, Agriculture and Trade, Global Bureau, U.S. Agency for International Development, under the terms of Contract No. PCE-I-00-99-00033-00. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the U.S. Agency for International Development.

Table des matières

| | |
|--|----|
| Acronymes and abréviations | iv |
| Résumé | v |
| Introduction | 1 |
| Chapitre I: La demande des consommateurs | 3 |
| 1.1 La demande de pommes de terre | 3 |
| 1.2 La consommation rurale des pommes de terre | 4 |
| 1.3 La consommation urbaine des pommes de terre | 4 |
| 1.4 Les préférences des consommateurs | 7 |
| 1.5 La demande future et les opportunités | 9 |
| Chapitre II: Les déterminants de l'offre de pommes de terre | 11 |
| 2.1 La production, le rendement, les zones de production | 11 |
| 2.2 La technologie de production et les pratiques culturales | 16 |
| 2.3 Les critères des agriculteurs versus les critères des consommateurs urbains | 20 |
| 2.4 La récolte et l'après-récolte | 22 |
| Chapitre III: La commercialisation des pommes de terre | 24 |
| 3.1 Les filières de commercialisation | 24 |
| 3.2 La structure du marché et le comportement des acteurs | 25 |
| 3.3 La performance des prix et du marché | 30 |
| 3.4 La transformation des pommes de terre de consommation | 35 |
| 3.5 Les opportunités d'exportation | 37 |
| 3.6 Conclusions | 40 |
| Chapitre IV: Les plants de pommes de terre | 42 |
| 4.1 La stratégie rwandaise quant aux plants de pommes de terre | 42 |
| 4.2 La demande et la disponibilité de plants de pommes de terre | 43 |
| 4.3 Le programme de semences rwandais | 45 |
| 4.4 Conclusions | 48 |
| Chapitre V: Sommaire des contraintes et des opportunités | 49 |
| 5.1 La stratégie de production et le choix de la technologie pour les pommes de terre de consommation | 49 |
| 5.2 Les techniques de commercialisation pour la pomme de terre de consommation | 50 |
| 5.3 Les stratégies de commercialisation pour la pomme de terre de consommation | 50 |
| 5.4 La stratégie de production et le choix de la technologie relatifs aux plants de pommes de terre | 51 |
| Chapitre VI: Recommandations | 52 |
| 6.1 La stratégie de croissance | 52 |
| 6.2 Des changements dans la production afin de mieux anticiper sur la demande de pommes de terre de consommation | 55 |
| 6.3 La commercialisation de pommes de terre de consommation par le secteur privé | 56 |
| 6.4 La transformation de pommes de terre de consommation par le secteur privé | 59 |

| | |
|--|----|
| 6.5 La politique et la stratégie du secteur public pour les plants et les pommes de terre de consommation..... | 59 |
| 6.6 Des changements dans la production dans le cadre d'une meilleure anticipation à la demande de plants de pommes de terre..... | 60 |
| 6.7 La commercialisation des plants de pommes de terre par le secteur privé | 61 |
| Références | 62 |
| Annexe I: Les statistiques de la production rwandaise de pommes de terre : commentaires | 64 |
| Annexe II: Participants de la filière « pomme de terre » | 66 |
| Annexe III: La stratégie de croissance (2002-2020)..... | 67 |
| Annexe IV: Les prix nominaux des pommes de terre par province, 1997-2001 | 68 |
| Annexe V: La production de pommes de terre, la superficie, le rendement (1966-2000) | 69 |

Liste des tableaux

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tableau 0.1 | Les segments actuels et potentiels..... | vi |
| Tableau 0.2 | Les facteurs de croissance de la production..... | vii |
| Tableau 0.3 | La stratégie de croissance des pommes de terre au Rwanda (2002-2020)..... | xii |
| Tableau 1.1 | Les tendances urbaine et rurale de la consommation des pommes de terre (1985-2000)..... | 3 |
| Tableau 1.2 | La consommation rurale des pommes de terre en 2000 (kg/personne)..... | 4 |
| Tableau 1.3 | La consommation urbaine des pommes de terre en 2000 (kg/personne)..... | 5 |
| Tableau 1.4 | Les tendances de la consommation et des prix urbains (1985 – 2000)..... | 6 |
| Tableau 1.5 | La consommation moyenne par équivalent-adulte (2000 kg/an)..... | 6 |
| Tableau 1.6 | Les élasticités-revenus..... | 6 |
| Tableau 1.7 | Les facteurs déterminant les préférences des consommateurs..... | 8 |
| Tableau 1.8 | La demande future de pommes de terre rwandaises..... | 9 |
| Tableau 1.9 | Segments du marché actuels et potentiels..... | 10 |
| Tableau 2.1 | La superficie cultivée de pommes de terre, par province, en 1979 et en 2000..... | 13 |
| Tableau 2.2 | Les sources de la croissance de la production des pommes de terre..... | 15 |
| Tableau 2.3 | Les caractéristiques de la ferme 2000, par province..... | 16 |
| Tableau 2.4 | Les coûts de production, pratiques traditionnelles et améliorées (Province de Ruhengeri) (prix de 2001)..... | 18 |
| Tableau 2.5 | L'importation d'engrais et l'effet sur la production totale de la pomme de terre (1995-2001)..... | 19 |
| Tableau 2.6 | Les critères des agriculteurs versus les critères des consommateurs..... | 21 |
| Tableau 3.1 | Les prix et les marges des pommes de terre (1983-2001)..... | 31 |
| Tableau 3.2 | Les coûts et les marges de la commercialisation des pommes de terre..... | 33 |
| Tableau 3.3 | Les prix nominaux moyens des pommes de terre au niveau du détaillant, par province, 1997-2001 (Frw/kg)..... | 35 |
| Tableau 4.1 | Les variétés exigées par les différentes parties..... | 44 |
| Tableau 4.2 | La destination des plants de pommes de terre distribués par ASSR (Saison 2001B : mars-juin 2001)..... | 46 |
| Tableau 4.3 | Les coûts de production plants de base : variété Kirundo (Frw/ha)(2001).... | 47 |
| Tableau 4.4 | Les coûts à la ferme de la multiplication des plants de base..... | 48 |
| Tableau 6.1 | La stratégie de croissance..... | 54 |
| Tableau 7.1 | Le production annuelle des pommes de terre en 1999-2000..... | 64 |

Liste des figures

| | | |
|-----------|---|----|
| Figure 1: | Production de pommes de terre au Rwanda (1966-2001)..... | 11 |
| Figure 2: | Prix réels des pommes de terre à Ruhengeri (1980-2001) (Source: MINAGRI)..... | 30 |
| Figure 3: | Prix nominaux des pommes de terre à Ruhengeri et à Kigali (1997-2001)(Source: PASAR)..... | 31 |
| Figure 4: | Stratégie de croissance..... | 55 |

Taux de change

1 US\$ = 455 Francs rwandais (Frw)

Acronymes and abréviations

| | |
|---------------------|--|
| ASSR | Appui au Secteur Semencier du Rwanda |
| CIP | Centre International pour la Pomme de Terre |
| CPI | Indice des prix à la consommation |
| DS/MINECOFIN | Département des Statistiques, Ministère de l'Economie et de Finances |
| FAO | Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture |
| FOR | Forum des Organisations Rurales |
| FSRP | Programme de recherche sur la sécurité alimentaire |
| Frw | Franc Rwandais |
| Ha | Hectare |
| EICV/HLCS | Enquête Intégrale sur les conditions de vie des ménages/ Household Living Condition Survey |
| kg | Kilogramme |
| MINAGRI | Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts |
| MINIPLAN | Section de planification du MINECOFIN |
| PASAR | Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire au Rwanda |
| PNAP | Programme National d'Appui à la Pomme de Terre |
| PRAPACE | Programme régional pour l'amélioration de la culture de la Pomme de terre et de la patate douce en Afrique centrale et orientale (Regional Improvement Program for the cultivation of potato and sweet potato in Central and Eastern Africa) |
| Q | Quart |
| RDC | République Démocratique du Congo |
| SNS | Service National de Semences |
| Tsh | Shilling tanzanien |
| Ush | Shilling ougandais |
| US\$ | Dollar Etats-Unis |

LA COMMERCIALISATION DES POMMES DE TERRE AU RWANDA¹

Résumé

par
Dr Ir Frans Goossens

1. La demande des consommateurs

Volume de la demande

Au Rwanda, la pomme de terre est devenue un aliment de base important à partir du milieu des années '60. La consommation annuelle par personne augmentait de 8 kg en 1965 à 40 kg en 1985/1986, et à 76 kg en 2000. Dans les zones rurales, la consommation moyenne par personne s'élève à 68 kg/an, mais elle varie de 20 kg à 216 kg entre les différentes zones climatologiques. Cette variation reflète la répartition de la production des pommes de terre. La demande urbaine est de 141 kg/an, ce qui est assez élevé en comparaison avec les autres centres urbains en Afrique subsaharienne. Pendant la période 1985-2000, la consommation urbaine des pommes de terre, du pain et du riz a fort augmenté, tandis que celle des denrées alimentaires traditionnelles, comme la patate douce, les haricots, le manioc, le maïs et le sorgho, a diminué.

Pour les deux décennies suivantes, la demande de pommes de terre accroîtra plus vite que la demande totale d'aliments. On suppose que la demande augmentera d'au moins 200 à 250% vers 2020, c'est-à-dire de 603 000 tonnes en 2000 à 1,8 – 2,1 millions de tonnes pour la consommation humaine en 2020 (si on compte également les plants de pommes de terre, il s'agira de 2,2 – 2,6 millions de tonnes). Vu l'élasticité-revenus élevée de la demande de pommes de terre (1,43), cette prévision est plutôt conservatrice. Les facteurs suivants contribueront à la croissance de la demande:

- a) la population rwandaise doublera vers 2020 (de 8,3 millions d'habitants en 2000 à 16,7 millions en 2020) ;
- b) au Rwanda, le taux d'urbanisation est toujours bas (environ 10% en 2000), mais la population urbaine est supposée croître plus vite que la population totale; un taux d'urbanisation de 30% en 2020 mènera à une augmentation de la demande de pommes de terre de 18% (une consommation nationale moyenne de 90 kg/personne en 2020, contre 76 kg/personne en 2000) ;
- c) la croissance des revenus entraîne une consommation plus élevée de pommes de terre, aussi bien dans les zones urbaines que dans les zones rurales avec des élasticités-revenus à court terme de respectivement 1,25 et 1,45 ; les deux objectifs principaux à long terme du Gouvernement (*Vision 2020*) sont : a) augmenter le PNB jusqu'à 960 US\$/personne (actuellement 260 US\$/personne) ; b) réduire le pourcentage de la population vivant au-dessous du seuil de pauvreté de 64% à 25%; une croissance des revenus de 3% mènera à une croissance de la consommation de pommes de terre de 4,3% .

¹ La présente version comprend les remaniements du Comité de politique de la filière de pomme de terre du MINAGRI à la réunion du 23 avril 2002 où le comité a accepté le rapport comme base d'un plan d'action pour la filière.

Demande de qualité

Le potentiel existe d'augmenter la demande totale en développant le segment d'une pomme de terre de qualité. Actuellement, seule une pomme de terre moyenne standard (vendue à 40-45 Frw/kg) est disponible au marché de détail de Kigali. Le triage n'existe guère. Néanmoins, il y a des indications claires qu'une partie des consommateurs n'est pas content de la qualité actuelle (variété, qualité de stockage, teneur en matière sèche). Le potentiel existe afin de développer un segment du marché plus orienté vers le consommateur urbain aisé. Le tableau 0.1 présente la segmentation actuelle du marché, ainsi qu'une segmentation potentielle à développer dans un proche avenir : qualité d'exportation, première qualité, qualité moyenne (tubercules de tailles large et moyenne), et de petits tubercules.

La pomme de terre de première qualité correspond aux exigences des consommateurs urbains:

1. une variété commerciale (*Victoria, Sangema, Maryline, etc.*) disposant d'une bonne qualité de stockage et d'une teneur en matière sèche élevée ;
2. une forme oblongue, une peau rouge ;
3. un produit homogène, commercialisable via les filières existantes ;
4. l'utilisation d'un emballage adapté (jute) ;
5. des tubercules bien séchés, de taille moyenne et large.

Ce segment sera financièrement viable si une pomme de terre de première qualité obtient un prix à la ferme qui est 7-10 Frw/kg (+30%) plus élevé que celui de la qualité moyenne. Le prix élevé sert à compenser les fermiers pour les coûts accrûs : a) l'utilisation de variétés commerciales et de plants de qualités : b) les pratiques culturales améliorées (comprenant des engrais, des pesticides, et le défanage, ce qui donne un rendement légèrement plus bas). Le segment du marché de la qualité d'exportation est en train d'être développée par *Volcano Potato Inc.* en collaboration avec le projet ADAR. Des clients potentiels sont les supermarchés, les hôtels, les restaurants, les marchés d'exportation. Le bambou sera utilisé comme matériel d'emballage à cause de sa disponibilité locale.

Tableau 0.1: Les segments actuels et potentiels

| Segments actuels | | | Segments potentiels | | |
|------------------|-----------------------|---|---------------------|--|-------------------------|
| Part de marché | Catégorie de qualité | Prix de détail Frw/kg | Part de marché | Catégorie de qualité | Prix de détail (Frw/kg) |
| >1% | Pomme de terre Masisi | 50 | 1% | Qualité d'exportation | 80-100 |
| 92-94% | Moyenne | (Marché Central à Kigali) 45 (autres marchés) 40 | 5-10% | Première qualité | 50-65 |
| 5-7% | Petits tubercules | 30-35 | 80% | Qualité standard (taille moyenne et large) | 40-45 |
| | | | 10% | Tubercules larges et moyens | 35 |
| Moyenne pondérée | | 40,5 | Moyenne pondérée | | 43 |

2. L'approvisionnement de pommes de terre et la commercialisation rurale

Durant la période 1964-1992, la production de pommes de terre s'est accrue de 34 000 tonnes à 347 000 tonnes. Entre 1992 et 1999, cette tendance à la hausse était interrompue à cause des troubles civils et de la guerre. Depuis 1999, la superficie s'étend de nouveau rapidement. Pour l'an 2000, les estimations de la production varient entre 350 000 tonnes et 950 000 tonnes. La superficie des pommes de terre est d'environ 80 000 hectares, avec un rendement de 7-8 tonnes/ha. Environ 60-65% de la production vient de la Région des Laves au nord-ouest du Rwanda, 15-20% des hautes altitudes de la Crête Congo/Nil, 10% de la province de Byumba, et 15% d'autres provinces. La part relative de la Crête Congo/Nil et de la province de Byumba a diminué à cause des sols épuisés. Ces sols acides ne peuvent être utilisés que pour la variété *Cruza*, laquelle n'est pas acceptée par les consommateurs urbains et laquelle n'a pas de valeur en tant que culture de rente. Aux basses altitudes de l'est du Rwanda, la pomme de terre joue un rôle croissant de culture de sécurité alimentaire.

Durant la période 1966-1990, la croissance de la production pouvait être attribuée à l'expansion de la superficie cultivée et à une augmentation du rendement de 4,5 tonnes/ha à 7 tonnes grâce à l'introduction de variétés améliorées. Pendant la période 1990-2000, la croissance était principalement due à l'expansion de la superficie (+100%) : a) le déboisement de la Forêt de Gishwati ; b) la culture des basses altitudes ; et c) le rôle croissant de la pomme de terre dans la rotation culturale et même une tendance à la monoculture dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi. Depuis 1990, le rendement n'augmentait que de 11% à cause de la stagnation technologique. Le rendement moyen est toujours parmi les plus bas du monde.

Tableau 0.2: Les facteurs de croissance de la production

| Période | Superficie | Rendement | Production |
|-------------------|------------|-----------|------------|
| 1966/68 – 1988/90 | +151% | +40% | +251% |
| 1988/90 – 2000 | +100% | +11% | +122% |

Source: propres calculs

La pression croissante sur la taille moyenne de la ferme et la viabilité financière en tant qu'unité économique a des conséquences pour la stratégie des petits fermiers dans le nord-ouest du Rwanda. La production de pommes de terre -et la récolte - sont dominées par la stratégie de sécurité alimentaire du petit fermier, tandis que les préférences des consommateurs urbains ne sont pas prises en considération. Les fermiers préfèrent une courte dormance, des variétés hâtives résistant au mildiou et tolérant à la bactériose, et une récolte prématurée en fonction des besoins d'argent. Ils préfèrent vendre des pommes de terre avec une teneur en eau élevée, parce que celles-ci pèsent plus, bien que la teneur en matière sèche soit un indicateur de qualité commerciale (pour des raisons de commercialisation et de stockage). Depuis 1994, les agriculteurs ont perdu des variétés disposant de bonnes caractéristiques de commercialisation.

3. La commercialisation des pommes de terre de consommation

Marchés nationaux

Les provinces de Ruhengeri, de Gisenyi et de Byumba sont des exportateurs nets de pommes de terre vers les autres parties du pays. Dans les provinces de Gikongoro et de Kibuye, la production locale est égale à la demande locale. L'est du Rwanda et la province de Kigali Rural sont approvisionnés à travers le marché de gros de Kigali. La ville de Kigali compte pour environ 80% de la demande urbaine totale.

Dans les zones de production, les commerçants ruraux achètent, emballent et pèsent les pommes de terre. Ils rassemblent 10 à 35 sacs de 120 kg dans leurs entrepôts et ils les stockent pendant 1-3 jours. Leur marge brute est de 10-15% du prix du marché rural. Les commerçants interrégionaux s'occupent du transport entre les zones de production et les centres urbains par camion. Ce secteur a une structure atomisée, avec environ 25 poids lourds de 15 tonnes et 60 camions de 3,5 tonnes, qui servent le marché. Ces petits camions approvisionnent également les villages et les petits centres urbains du pays. Kigali dispose de deux marchés de gros informels, qui sont tous les deux créés spontanément par des commerçants : Nyabugogo et Giticyinyoni. Le marché de Nyabugogo est organisé par trois associations regroupant environ 130 vendeurs. Ils vendent le long de la route, puisqu'une infrastructure de marché est inexistante. Le marché a un chiffre d'affaires d'environ 70 tonnes/jour. Ce marché, le *price-leader* à Kigali est caractérisé par une collusion parfaite. Les barrières sociales d'entrée sont élevées. A Giticyinyoni, environ 20 transporteurs avec des camions de 3,5 tonnes organisent un marché de gros informel chaque matin de 5h00 à 7h00 avec un volume d'environ 60 tonnes par jour. Leurs clients sont des détaillants. A ce marché, les transporteurs sont des *price-takers*. En ville, le commerce de détail se passe à travers des marchés de détail, ou bien en plein air ou bien à des étals. A l'intérieur de chaque marché de détail urbain, les commerçants vendent la même qualité moyenne et ils utilisent le même prix de vente, lequel est déterminé par le groupe. Dans les petits centres urbains, les prix sont calculés en fonction du prix au marché de gros de Nyabugogo. Le commerce de gros et de détail est caractérisé par la collusion, par des oligopoles ou des monopoles, de façon que les marges brutes sont élevées. L'information de marché est bonne, sauf au niveau de la ferme et du consommateur. La transmission des prix est bonne mais elle n'aboutit pas à une forte compétition. Le stockage spéculatif des pommes de terre ne semble pas avoir lieu. La composante saisonnière du prix est trop instable.

Une autre contrainte fondamentale pour la commercialisation de la pomme de terre rwandaise est sa caractère périssable. Elle doit être commercialisée comme des légumes frais. La conservation sans perte de qualité est difficile à cause des méthodes de récolte inappropriées (pas de défanage, récolte prématurée, emballage inadapté).

Des interventions dans la commercialisation devraient s'accentuer sur :

- a) le développement d'une filière de la pomme de terre commerciale (c'est-à-dire disposant de qualités de stockage et de commercialisation) qui répond à la demande des consommateurs urbains aisés ; ce segment du marché a un potentiel immédiat de 5% ; cette pomme de terre pourrait renforcer la position du Rwanda dans le marché d'exportation ; son développement exige également des interventions au niveau de la ferme ;

- b) le renforcement de la concurrence afin de changer la structure du marché et le comportement des participants, et par conséquent, d'améliorer l'efficacité du marché.

Marchés d'exportation

En Ouganda et en Tanzanie, la demande urbaine de chips et de pommes frites accroît rapidement. Pour cette filière, des variétés et des qualités spécifiques (teneur en matière sèche élevée) de pommes de terre sont requises, comme il y a par exemple *Victoria*, *Kerr's Pink*, *Sangema*, etc.. Le Rwanda ne produit pas de quantités suffisantes de cette qualité afin de pouvoir développer des filières d'exportation avec une haute valeur ajoutée. Les coopératives (p.e. COODAF) pourraient prendre l'initiative de produire ces quantités en organisant une production sous contrat. Une seconde exigence est l'établissement de réseaux d'intermédiaires et de grossistes dans ces marchés d'exportation.

Le Burundi est un marché en expansion important pour les exportateurs rwandais de pommes de terre, puisqu'il n'y a pas de concurrents. Le marché pourrait croître de 6 000 tonnes en 2000 à au moins 30 000 tonnes en 2020. Il existe des échanges saisonniers en fonction des manques locaux entre les villes frontalières de Goma (RDC) et de Gisenyi. D'autres niches potentielles, où les commerçants rwandais sont concurrentiels vis-à-vis de ceux de la RDC sont les villes congolaises de Bukavu, Kinshasa et Mbuyi-Mayi. Ces marchés exigent également une pomme de terre plus commerciale. La plupart de ces filières au Burundi et au Congo ne peuvent être développées que sous des conditions de paix.

4. La filière des plants de pommes de terre

Dans le passé, le programme national des plants de pommes de terre s'orientait vers : a) la sélection et la multiplication de variétés résistant au mildiou et à la bactériose ; b) la production et la diffusion de plants de souche sains de variétés améliorées, et germés dans de bonnes conditions. Le Gouvernement n'avait pas l'intention d'établir un programme sophistiqué de certification des plants. Cette stratégie connaissait du succès, car le rendement moyen augmentait de 4 tonnes/ha dans les années '60 à 7 tonnes/ha dans les années '80. Depuis ce temps, le rendement a stagné. Seule l'utilisation de nouvelles variétés n'aboutira plus à une augmentation du rendement, sans qu'on prenne des mesures accompagnatrices (engrais, pesticides). Dans le futur, une stratégie basée sur les variétés ainsi que sur les intrants sera nécessaire.

Le programme rwandais des plants de pommes de terre connaît certaines contraintes en commun avec d'autres pays en voie de développement : des budgets bas pour la recherche agricole, des budgets de recherche qui ne couvrent que les salaires. Depuis 1972, ISAR a eu un mandat et le monopole pour le *screening* du matériel végétal importé, pour la sélection des variétés adaptées, et pour la production de plants de souche. Depuis 1979, PNAP (Programme National pour l'Amélioration de la Pomme de Terre), une section d'ISAR, a été responsable du volet des pommes de terre. Durant la période 1994-2000, PNAP n'était pas capable de produire une quantité significative de plants de souche. A partir de 1998, ASSR (*Intervention d'Appui au Secteur Semencier du Rwanda*) a été responsable de la production de plants de base. En 2000, ASSR distribuait environ 900 tonnes de plants de base, dont environ 30% étaient utilisés

comme plants de souche. De façon directe ou indirecte, le Gouvernement et des donateurs ont financé 65% de la demande effective, via MINAGRI, des projets de développement, des ONG, etc.. Le secteur privé achetait environ 7%. Les fermiers sont très intéressés aux nouveaux plants, mais la demande commerciale est limitée au financement des donateurs à cause du manque de pouvoir d'achat. La demande effective des fermiers payant comptant est très limitée. ASSR utilise un réseau d'associations d'agriculteurs et de coopératives pour la multiplication de plants de base. Ces organisations achètent des plants de base de ASSR et, après multiplication, elles distribuent les semences commerciales à crédit parmi les fermiers.

Le Rwanda possède un avantage comparatif régional pour la production de plants de pommes de terre. Une multiplication rapide afin de réduire le nombre de générations au champ est absolument nécessaire.

5. La stratégie de croissance : 3 phases

La conclusion principale de l'analyse ci-dessus est que le Rwanda a un avantage comparatif à long terme dans la production des plants de pommes de terre et des pommes de terre de consommation. Toutefois, le secteur des pommes de terre doit faire face à plusieurs contraintes fondamentales :

1. La qualité (la variété, le triage, la teneur en matière sèche) des pommes de terre rwandaises ne correspond pas aux exigences commerciales minimales pour les segments du marché de première qualité ou d'exportation formelle ;
2. La collusion au niveau des marchés de gros et de détail aboutit à des prix aux consommateurs élevés et une consommation relativement basse ;
3. Les consommateurs urbains ne sont pas habitués à une classification sur base de la qualité.

Un plan d'action comprenant trois phases sera proposé. Les objectifs et le timing sont résumés au tableau 0.3. Les taux de croissance de la production sont : 11% durant la première phase, 16% durant la deuxième phase et 5% durant la troisième phase. L'expansion de la superficie est de 3%/an pendant la période 2002-2020. Les rendements augmentent de 6,9-7,9 tonnes/ha en 2002 à 15,7-18,7 tonnes/ha en 2020.

PHASE I (2002-2004): Au cours des deux premières années, les composantes de la stratégie seront mises en place. La stratégie aboutira à un taux de croissance de 11%/an en 2003-2004. Les mesures suivantes sont cruciales :

- Au niveau de la ferme, la productivité (tonne/ha) doit augmenter à l'aide de démonstrations d'engrais, de plants de pommes de terre, de pesticides et de chaux, tout cela combiné avec un crédit saisonnier. Une augmentation du rendement jusqu'à 8,0-9,2 tonnes/ha en 2004 doit être l'objectif. Les interventions doivent s'orienter en premier lieu sur la Région des Laves dans le nord-ouest et s'étendre à Byumba, la Forêt de Gishwati et la Crête Congo/Nil.
- La part relative des variétés plus commerciales doit être développée et renforcée graduellement. La vulgarisation des méthodes de récolte et d'après-récolte est nécessaire. Les coopératives doivent établir des schémas pour la production sous contrat. En plus, les appels d'offre financés avec des fonds publics (des hôpitaux, l'armée, l'université) peuvent contribuer au développement de ce segment commercial (en exigeant des variétés et des qualités spécifiques)(voir

section 6.3). La qualité d'exportation peut être développée indépendamment du segment de première qualité. Des annonces et la publicité sont nécessaires afin d'améliorer la visibilité du segment de la pomme de terre de première qualité.

- Le secteur semencier doit produire suffisamment de plants des variétés commerciales, ainsi que des variétés de « sécurité alimentaire » pour le consommateur rural.
- Les donateurs, les coopératives et le Gouvernement doivent établir des partenariats afin d'implémenter la stratégie.
- Le Gouvernement doit s'occuper :
 - Des interventions pour engendrer la concurrence aux marchés rwandais de pommes de terre;
 - De la création d'un marché de gros de pommes de terre à Kigali ;
 - De projets pilotes dans les marchés d'exportation (le Burundi, la Tanzanie, l'Ouganda).
- Au niveau politique : a) un planning stratégique pour les secteurs des pommes de terre de consommation et les plants de pommes de terre ; b) une analyse systématique de l'avantage comparatif ; c) le futur de la Forêt de Gishwati.

PHASE II (2005-2008): Durant cette période de quatre ans, on s'attend à un taux de croissance élevé (16%). Les interventions qui ont démarré au cours de la première phase ressortiront le plus grand impact pendant cette période-ci et elles seront renforcées :

- L'expansion des efforts d'intensification de la production dans les zones à potentiel moyen ; dans les zones avec des sols acides, l'utilisation massive de chaux sera nécessaire pour obtenir des rendements plus élevés ; le Gouvernement doit envisager de donner des subventions pour l'exploitation et l'utilisation de la chaux comme élément d'une stratégie contre la pauvreté ; l'expansion vers les basses altitudes vaudra probablement la peine, entre autres à cause du prix intéressant, mais des analyses supplémentaires à ce sujet seront nécessaires ;
- De nouveaux marchés de gros doivent devenir opérationnels ;
- Une forte croissance dans les marchés d'exportation des plants et des pommes de terre de consommation ;
- La transformation de pommes de terre : le secteur privé sera responsable des investissements de base. Néanmoins, des subventions des donateurs peuvent s'avérer nécessaires. Le Gouvernement doit appuyer les activités du secteur privé afin d'assurer une croissance rapide (exemption de taxes, etc.).

PHASE III (2009-2020): La consolidation des interventions antérieures. Un taux de croissance plus bas (5%) est attendu, mais il sera toujours plus élevé que le taux de croissance de la population.

Tableau 0.3: La stratégie de croissance des pommes de terre au Rwanda (2002-2020)

| Période | Minimum | | | Maximum | | |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Production (tonnes) | Superficie (hectares) | Rendement (tonnes/ha) | Production (tonnes) | Superficie (hectares) | Rendement (tonnes/ha) |
| 2002 | 550 000 | 80 000 | 6,9 | 730 000 | 92 000 | 7,9 |
| 2008 | 1 226 989 | 95 524 | 12,9 | 1 628 549 | 109 853 | 14,8 |
| 2020 | 2 203 496 | 136 195 | 15,7 | 2 924 640 | 156 624 | 18,7 |
| 2020 pomme de terre de consommation | 1 762 797 | | | 2 339 712 | | |
| Taux de croissance 2002-2020 | +201% | +70% | +135% | +201% | +70% | +135% |
| Taux de croissance annuel | | | | | | |
| 2003-2004 | 11% | 3% | 7,8% | 11% | 3% | 7,8% |
| 2005-2008 | 16% | 3% | 11,7% | 16% | 3% | 11,7% |
| 2009-2020 | 5% | 3% | 1,0% | 5% | 3% | 1,0% |

INTRODUCTION

En Afrique subsaharienne, le Rwanda est le pays avec la plus grande densité de population. En plus, le degré de croissance de la population est un des plus élevés du monde. Pourtant son économie est principalement basée sur l'agriculture traditionnelle, avec une superficie moyenne de 0,71 ha/ferme. Seulement 10 % de la population habite dans des centres urbains, ce qui est très peu dans le contexte africain. L'exportation de thé et de café sont les principales sources de devises du pays. Le produit national brut est actuellement estimé à 260 US\$ par habitant. La pauvreté, qui est principalement un phénomène rural, est immense. Au cours des décennies suivantes, l'agriculture rwandaise devrait croître beaucoup plus vite que la population afin d'avoir des effets positifs sur la pauvreté rurale, ce qui implique que le Rwanda devra mettre l'accent sur les cultures à haut potentiel, à savoir le café et le thé, la pomme de terre et l'horticulture (Mellor, 2001a).

La production des pommes de terre peut accroître assez vite, parce que l'utilisation d'engrais a bien démarré et les agriculteurs ont déjà une certaine connaissance d'engrais (Mellor, 2001a). Les conditions préalables à une croissance rapide sont : (i) des changements technologiques qui augmentent le rendement des cultures; (ii) une exportation qui permettra que la production croisse plus vite que la demande interne; (iii) des coûts de transaction bas et des marchés nationaux efficaces. Une augmentation de la production sans augmentation du volume commercialisé et transformé aboutira à des prix plus bas. L'objectif de cette étude est d'indiquer comment le Rwanda peut (i) améliorer la performance des marchés existants, (ii) trouver des marchés nouveaux, (iii) réduire les pertes de stockage et de transport, (iv) explorer les possibilités pour une transformation rentable et (v) développer la capacité institutionnelle publique afin de faciliter la réalisation de ces améliorations du marché.

L'étude examinera la consommation, la production et la commercialisation des pommes de terre (chapitres 1, 2 & 3). Les aspects de la production, qui ont des conséquences pour la commercialisation, seront brièvement analysés. En fait, la pauvre performance économique en commercialisation est partiellement causée par les caractéristiques de la production des pommes de terre. Le chapitre 4 analysera le secteur des plants de pommes de terre. Des recommandations pour le secteur privé et des stratégies pour le secteur public seront présentées dans le chapitre 5.

Parallèlement à la recherche au Rwanda, un team de FOODNET¹ (Obokoi Geoffrey, Phemba Phizo) a examiné la production et la commercialisation des pommes de terre en Ouganda, au Kenya, en Tanzanie, au Congo et au Burundi. Ces études de marché ont été utilisées afin d'évaluer les possibilités d'exportation des pommes de terre pour le Rwanda. Les résultats du recherche FOODNET ont été présentés pour la première fois à un atelier du MINAGRI tenu à Kigali le 2 novembre 2001 où les résultats de l'étude actuelle ont également été ventilés pour la première fois.

Pour la recherche au Rwanda, l'auteur a été assisté par des chercheurs d'ISAR/PNAP, à savoir Senkesha Ntizo, Eugène Gashabuka et Jacqueline Tuyisenge, et des cadres du

¹ FOODNET est une organisation régionale de recherche basée à Kampala, Ouganda, qui s'occupe principalement de la valeur ajoutée après-récolte aux matières premières agricoles. L'étude actuelle et celles du FOODNET menées dans les autres pays de la région ont eu leur origine dans un planning conjoint entre FOODNET et Abt Associates Inc., qui reçoivent tous les deux du financement de l'Agence pour le développement international des EU (USAID).

Département de Vulgarisation et de Commercialisation (DVC) du MINAGRI, à savoir Octave Semwaga et Damien Byandagara.

CHAPITRE I : LA DEMANDE DES CONSOMMATEURS

1.1 La demande de pommes de terre

Durant la période 1985/86 – 2000, la consommation des pommes de terre au Rwanda a augmenté de 241 000 tonnes à 603 000 tonnes². La consommation par personne augmentait de 90%, tandis que la population augmentait de 38% jusqu'à 8,34 millions (DS/MINECOFIN, 2001). En 2000, environ 20% de la production était consommée dans les centres urbains par rapport à 28 % en 1985/86. Autrefois, les pommes de terre étaient considérées comme une culture de rente, afin de gagner de l'argent pour l'achat des aliments préférés et des biens manufacturés. Au cours des dernières décennies, l'autoconsommation a augmenté dans les régions rurales en termes relatifs, ce qui montre l'importance croissante des pommes de terre comme culture de sécurité alimentaire.

La consommation annuelle de pommes de terre augmentait de 40 kg/personne en 1985/86 à 76 kg/personne en 2000 (DS/MINECOFIN, 2001). En 1978, la consommation par personne³ était estimée à 35 kg/an⁴ contre 45 kg/an⁵ en 1983. La « meilleure estimation » de Scott (1988) était un niveau de consommation moyenne par personne entre 50 kg et 60 kg en 1987. Ces moyennes nationales sont des estimations rudimentaires et elles masquent de grandes différences régionales de consommation.

En termes de calories, le régime alimentaire rwandais⁶ comprend les haricots (22,3%), la patate douce (21,6%), le manioc (14,2%), les bananes (14,1%), les pommes de terres (11,9%) et le maïs (8,6%) (PASAR, 2001). Des sources secondaires de calories sont le sorgho, les petits pois, l'igname, le riz et les légumes. La consommation varie selon la région et selon la saison.

Tableau 1.1: Les tendances urbaine et rurale de la consommation des pommes de terre (1985-2000)

| | Kg/personne | | mille tonnes | |
|---------|-------------|------|--------------|------|
| | 1985/86 | 2000 | 1985/86 | 2000 |
| Urbaine | 113 | 141 | 68 | 118 |
| Rurale | 32 | 68 | 173 | 484 |
| Total | 40 | 76 | 241 | 603 |

Source: DS/MINECOFIN (1988; EICV 2000: données préliminaires)

² EICV, 2000; données préliminaires

³ Bilan nutritionnel: production nationale moins 20% pour les pertes de semences et de commercialisation, divisée par la population.

⁴ Dürr (1983)

⁵ FAO (1979)

⁶ 100% = la production totale de cultures vivrières

1.2 La consommation rurale des pommes de terre

La consommation rurale des pommes de terre reflète la distribution de la production. La population peut être classée en trois groupes, par zone. Dans le premier groupe, situé dans le nord-ouest du Rwanda, les pommes de terre sont plantées et récoltées presque continûment et, dès lors, elles assument le rôle d'aliment de base (tableau 1.2). Dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi, la consommation moyenne par habitant s'élève à respectivement 136 kg et 216 kg (DS/MINECOFIN, 2001). Les estimations pour les ménages-producteurs sont encore plus élevées, à savoir 174 kg dans le district Kigombe (Ruhengeri) et 429 kg pour la commune de Giciye (Gisenyi) (CIP, 2001). La consommation de pommes de terre pour les ménages non producteurs de la Région des Laves est plus élevée que celle des producteurs dans d'autres régions (Scott, 1988), parce que le commerce rural des pommes de terre entre les ménages producteurs et les ménages non producteurs y est dynamique.

Le second groupe mange plus de pommes de terre pendant et après la récolte principale, à cause de la production saisonnière et parce que la plupart des producteurs n'ont pas de capacité de stockage pour une plus longue période (Scott, 1988). Dans les provinces de Byumba, de Gikongoro et de Kibuye, les pommes de terre jouent un rôle important dans le régime alimentaire, ensemble avec le maïs, la patate douce et les haricots. La consommation moyenne varie entre 65 kg/personne et 94 kg/personne.

Dans le troisième groupe, situé dans les régions non productrices (Butare, Cyangugu, Kibungo, Umutara et Gitarama), les prix de marché élevés découragent les consommateurs ruraux à acheter des quantités significatives de pommes de terre. La consommation de pommes de terre par habitant se situe autour de 25 kg/an en moyenne, sauf pour Gitarama, où les prix sont plus bas et où elle se situe autour de 45 kg/an.

L'élasticité-revenus des pommes de terre est de 1,45 dans les régions rurales (tableau 1.6). Une croissance des revenus ruraux de 3% aboutira à une augmentation de la consommation des pommes de terre de 4,5%. Le potentiel de la demande future est élevé, puisque 90% des ménages habitent toujours dans les régions rurales.

Tableau 1.2: La consommation rurale des pommes de terre en 2000 (kg/personne)

| Province | Kg/personne/an | Province | Kg/personne/an |
|--------------|----------------|----------|----------------|
| Gisenyi | 216,2 | Gitarama | 45,0 |
| Ruhengeri | 136,1 | Umutara | 30,0 |
| Kibuye | 94,3 | Butare | 24,6 |
| Byumba | 79,3 | Cyangugu | 21,3 |
| Gikongoro | 65,6 | Kibungo | 20,0 |
| Kigali Rural | 46,2 | | |

Source: DS/MINECOFIN; EICV, données préliminaires, 2001

1.3 La consommation urbaine des pommes de terre

Volume de la demande urbaine

Dans les centres urbains, la consommation de pommes de terre est assez élevée en comparaison avec d'autres centres urbains de l'Afrique subsaharienne. La consommation

urbaine peut être estimée à environ 118 000 tonnes/an en 2000 (enquête EICV), comparée à 68 000 tonnes en 1985/86 : la consommation par habitant augmentait de 25%, tandis que la population urbaine accroissait de 38% durant cette période. La consommation urbaine est la plus élevée dans les centres situés dans les principales zones de production : la ville de Ruhengeri (252 kg/personne), la ville de Gisenyi (183 kg/personne) la ville de Byumba (171 kg/personne), la ville de Kibuye (169 kg/personne). La demande est la plus élevée à Kigali, avec une consommation de 142 kg/personne et une demande annuelle totale de 84 000 tonnes ou 71 % de la demande urbaine totale. Environ 15% des pommes de terre sont consommées dans les centres urbains situés dans les principales zones de production, 14% dans les centres urbains du sud et de l'est du Rwanda (tableau 1.3).

Tableau 1.3: La consommation urbaine des pommes de terre en 2000 (kg/personne)

| Centre urbain | Consommation de pommes de terre par personne (kg/an) | Population | Consommation urbaine totale (tonnes) |
|---------------|---|----------------|--|
| Kigali | 142 | 592 473 | 84 138 |
| Butare | 75 | 35 237 | 2 630 |
| Byumba | 171 | 12 518 | 2 141 |
| Cyangugu | 51 | 18 266 | 931 |
| Gikongoro | 89 | 10 287 | 918 |
| Gisenyi | 183 | 40 515 | 7 401 |
| Gitarama | 96 | 24 953 | 2 393 |
| Kibungo | 115 | 22 394 | 2 578 |
| Kibuye | 169 | 9 965 | 1 683 |
| Kigali-Ngali | 145 | 29 726 | 4 316 |
| Ruhengeri | 252 | 34 161 | 8 605 |
| Umutara | 115 | 4 778 | 550 |
| Total | 142 | 835 273 | 118 284 |

Source: DS/MINECOFIN (EICV 2000; résultats préliminaires)

Tendances de la consommation urbaine

Le tableau 1.4 montre les tendances de la consommation et des prix urbains. En ordre décroissant, le régime urbain est basé sur la pomme de terre, la banane plantain, le haricot, la patate douce, le riz et le pain.

Pendant la période 1985-2000, la consommation du pain, du riz et des pommes de terre a fort augmenté. Les prix réels des pommes de terre et du riz diminuaient d'environ 33%, et le prix du pain diminuait même de 75%. Ces trois produits alimentaires ont une élasticité-revenus qui se situe entre 1,25 en 1,89 (tableau 1.6). Ceci veut dire que, si le revenu augmente, la consommation de ces produits augmentera plus vite. Au cours des années '70 et '80, la pomme de terre était considérée comme un produit de luxe dans la plupart des centres urbains. L'élasticité-revenus de la pomme de terre est de 1,25 dans les centres urbains. Un accroissement des revenus de 3% entraîne un accroissement de la consommation de 3,75%.

Au Rwanda, la consommation par habitant des produits alimentaires traditionnels (patate douce, haricot, manioc, maïs et sorgho) diminuait entre 1985 et 2000. Les prix des bananes

plantains, du maïs et du manioc augmentaient en termes réels, ce qui contribuait à une demande plus basse. Le sorgho, les haricots et la patate douce ont une élasticité-revenus de <1. Ce sont des biens de consommation inférieurs pour les consommateurs urbains : des revenus urbains plus élevés entraînent une consommation plus basse.

Tableau 1.4: Les tendances de la consommation et des prix urbains (1985 – 2000)

| | Consommation 2000 (kg/personne) | Changements dans la consommation (1985-2000) | Changements dans les prix (1985-2000) |
|-----------------|---------------------------------------|--|---|
| Pomme de terre | 141,3 | +25% | -34% |
| Riz | 23,9 | +152% | -33% |
| Pain | 17,9 | +661% | -74% |
| Banane plantain | 37,1 | -19% | +14% |
| Sorgho | 6,5 | -26% | +12% |
| Maïs | 0,8 | -86% | +2% |
| Manioc | 4,6 | -83% | +23% |
| Haricots | 35,9 | -17% | -43% |
| Patate douce | 28,8 | -33% | -28% |

Source: DS/MINECOFIN (1988; EICV 2000, résultats préliminaires)

Tableau 1.5: La consommation moyenne par équivalent-adulte⁷ (2000 kg/an)

| | Pomme de terre | Patate douce | Banane plantain | Haricots secs |
|------------|----------------|--------------|-----------------|---------------|
| Quintile 1 | 39 | 99 | 7 | 25 |
| Quintile 2 | 66 | 163 | 19 | 42 |
| Quintile 3 | 84 | 174 | 35 | 55 |
| Quintile 4 | 111 | 191 | 55 | 70 |
| Quintile 5 | 162 | 113 | 75 | 63 |
| Moyenne | 95 | 149 | 40 | 52 |

Source: DS/MINECOFIN (EICV 2000, résultats préliminaires)

Tableau 1.6: Les élasticités-revenus

| | Région rurale | Région urbaine | Rwanda |
|----------------|---------------|----------------|--------|
| Pomme de terre | 1,45 | 1,25 | 1,43 |
| Riz | 1,78 | 1,64 | 1,77 |
| Pain | . | 1,89 | 1,89 |
| Banane | 0,77 | 0,70 | 0,76 |
| Sorgho | 0,65 | 0,40 | 0,63 |
| Manioc | 0,42 | 0,67 | 0,45 |
| Haricots | 0,63 | 0,40 | 0,61 |
| Patate douce | 0,14 | 0,14 | 0,14 |

Source: DS/MINECOFIN (1988)

Le tableau 1.5 présente la consommation par quintile⁸ du revenu. La patate douce, le haricot et le manioc sont des produits inférieurs, avec une consommation diminuante en quintile 5. La pomme de terre et la banane sont des biens alimentaires normaux.

⁷ 1 équivalent –adulte = 0,9 personne

1.4 Les préférences des consommateurs

Consommateurs ruraux

Dans les régions productrices de pommes de terre, la pomme de terre bouillie dans l'eau domine la consommation. A cette fin, les consommateurs préfèrent une pomme de terre farineuse. La pomme de terre ayant une teneur en eau élevée est considérée de basse qualité, parce qu'elle a tendance à craquer ou à décomposer au cours de la préparation. Les petits tubercules sont souvent utilisés en tant que semences, tandis que les grands tubercules sont vendus aux commerçants, de façon que les tubercules moyens sont consommés dans le ménage. Les consommateurs urbains ne s'intéressent pas à la variété *Cruza* à cause de ses pauvres qualités culinaires et à cause d'un cercle pourpre dans la chair. En conséquence, cette variété est uniquement vendue aux marchés ruraux locaux et elle est uniquement consommée dans les zones de production.

Dans les régions rurales non productrices, les gens préfèrent les grands tubercules farineux (tableau 1.7). *Gahinga* et *Sangema* sont des variétés populaires.

Les pommes frites sont moins populaires dans les régions rurales, puisque la préparation coûte plus cher à cause de la nécessité d'huile de friture. Les pommes chips ne sont pas disponibles.

Consommateurs urbains

Les consommateurs urbains n'ont pas de préférences strictes quant à la qualité des tubercules, à part la taille du tubercule et la profondeur des yeux, parce que la consommation de pommes frites est importante. Néanmoins, les pommes de terre rwandaises ne sont pas aptes à la production de pommes frites à cause de la pauvre teneur en matière sèche. Malheureusement, une riche teneur en matière sèche n'est pas une caractéristique visible, sauf si la peau est endommagée. Aux marchés urbains, il est assez fréquent que la peau est endommagée, mais ce fait ne semble pas être considéré comme un critère pour la qualité.

La plupart des consommateurs urbains ont de mauvaises expériences avec le stockage des pommes de terre, mais ils ne savent pas où trouver des pommes de terre d'une meilleure qualité. La pomme de terre moyenne ne peut pas être stockée pendant plus d'une semaine sans une perte considérable de la qualité.

Des pommes de terre rondes, oblongues et ovales sont également acceptées par la plupart des consommateurs urbains. Les hôtels et les restaurants préfèrent les tubercules oblongs (Munyemana et al., 1999), par exemple les variétés *Sangema* et *Gahinga*. Selon Scott (1988), la couleur de la peau et la forme étaient d'une moindre importance pour la plupart des consommateurs urbains au cours des années '80. En conséquence, il n'y avait pas de différence de prix entre les pommes de terre à peau rouge et celles à peau blanche. Pourtant, actuellement, les gens semblent préférer les pommes de terre rouges (souvent appelées *Sangema*).

⁸ *Quintile 1* sont les 20% de la population avec les revenus les plus bas; *quintile 5* sont les 20% de la population ayant les revenus les plus élevés.

Le marché des chips et des snacks sur la base de pommes de terre (HQS, 2001) n'est pas vraiment développé au Rwanda, bien que ce segment de marché connaisse une croissance rapide dans la plupart des villes africaines.

Triage

Il n'existe qu'un triage rudimentaire dans les centres urbains du Rwanda. En octobre 2001, les pommes de terre étaient vendues à un prix de 40 Frw/kg à tous les marchés de détail. Le client n'avait pas de choix : seule la catégorie standard moyenne était disponible. Le marché central de la ville de Kigali était la seule exception. Là, de grands tubercules étaient vendus à un prix de 45 Frw/kg. Les détaillants du marché central achètent des pommes de terre aux marchés de gros de Nyabugogo et ils organisent un triage minimal. Seule la taille des tubercules est un critère, et non pas l'endommagement de la peau. Aux autres marchés de détail, il n'y a pas de triage. De temps en temps, les consommateurs refusent les petites pommes de terre. Alors, celles-ci sont vendues plus tard à un prix plus bas (35 Frw/kg, le prix d'achat). En général, les supermarchés et les magasins de Kigali ne vendent pas de pommes de terre. Seul le magasin FRULEX vend de grandes pommes de terre (65 Frw/kg), après avoir fait son propre triage.

Au marché central, les pommes de terre *Sangema* de Masisi (RDC) ayant une teneur élevée en matière sèche, sont vendues à 50 Frw/kg, par rapport à 45 Frw/kg pour les pommes de terre rwandaises. A Gisenyi, les pommes de terre de Masisi sont également considérées de première qualité et elles sont vendues à un prix plus élevé. Les agriculteurs de Masisi vendent uniquement des pommes de terre ayant une teneur en matière sèche élevée, à cause des mauvaises conditions de transport : des tubercules contenant beaucoup d'eau seraient pourris avant d'être arrivés au Rwanda.

Tableau 1.7: Les facteurs déterminant les préférences du consommateur

| Caractéristiques | Consommateurs urbains | Consommateurs en régions productrices | Consommateurs en régions non productrices | Variétés représentatives |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---|--|
| Grosseur | 43% | 20% | 65% | <i>Gahinga, Sangema</i> |
| Chair farineuse | 9% | 40% | 15% | <i>Montsama, Bufumbira, Sangema, Cruza</i> |
| Chair consistante à la cuisson | 12% | 21% | 9% | <i>Sangema, Montsama, Petero</i> |
| Forme légèrement arrondie | 7% | 2% | 0% | <i>Gahinga, Gasore, Sangema</i> |
| Couleur de la peau | 3% | 15% | 8% | <i>Cruza, Montsama</i> |
| Yeux peu profonds | 20% | 2% | 3% | <i>Kinigi</i> |
| Total | 100% | 100% | 100% | |

Source: Munyemana et von Oppen (1999)

1.5 La demande future et les opportunités

Volume de la demande

Le tableau 1.8 présente les éléments-clés de la demande future. La demande de pommes de terre rwandaises de consommation augmentera au cours des décennies qui viennent, parce que :

- a) On s'attend à ce que la population totale double vers l'an 2020 (de 8,3 millions en 2000 à 16,7 millions en 2020) ;
- b) Le taux d'urbanisation est toujours bas, mais on s'attend à ce que la population urbaine croisse plus vite que la population totale et la consommation urbaine de pommes de terre est plus élevée que la consommation rurale (voir ci-dessus) ; un taux d'urbanisation de 30% en 2020, comparé à 10% en 2000, mènera à une augmentation de la demande de 18% ;
- c) La croissance des revenus aboutira à une consommation plus élevée de pommes de terre, aussi bien dans les régions urbaines que dans les régions rurales (élasticité-revenus à court terme : rurale 1,45 et urbaine 1,25) ; les deux principaux objectifs de croissance du Gouvernement (Vision 2000) sont : a) augmenter le PNB par habitant à 960 US\$ (actuellement 260 US\$) ; b) réduire le pourcentage de la population en dessous du seuil de pauvreté à 25% (actuellement 64%). Une croissance des revenus de 3% entraînera une augmentation de la consommation des pommes de terre de 4,3%.
- d) le nord-ouest du Rwanda dispose d'un avantage comparatif pour la production de pommes de terre dans la région, ce qui mènera à une demande plus élevée de l'exportation (voir chapitre III).

Par conséquent, la demande de pommes de terre croîtra beaucoup plus vite que la demande totale d'aliments nutritifs durant les 20 ans à venir : il s'agira d'au moins 200% à 250% vers 2020, ou de 603 000 tonnes à 1,8 millions – 2,1 millions de tonnes de pommes de terre de consommation (consommation + plants : entre 2,2 millions et 2,6 millions de tonnes). Vu l'élasticité-revenus élevée, la croissance future pourrait être même plus élevée, à condition que les objectifs de croissance du Gouvernement soient atteints.

Tableau 1.8: La demande future de pommes de terre rwandaises

| | 2000 | 2020 | Croissance comme pourcentage de la consommation actuelle |
|---|----------------|----------------|--|
| <u>Effet de la population</u> | | | |
| Population | 8,3 millions | 16,7 millions | +100% |
| <u>Effet de l'urbanisation</u> | | | |
| Taux d'urbanisation | 10% | 30% | |
| Consommation nationale moyenne par habitant | 76 kg/habitant | 90 kg/habitant | +18% |
| <u>Effet total de la population et de l'urbanisation</u> | | | +137% |
| <u>Effets des revenus</u> | | | |

| | | | |
|--|---------------------|----------------|--|
| PNB par habitant | 260 US\$ | 960 US\$ | 1% de croissance des revenus entraîne une croissance de la demande de 1,43% (élasticité-revenus à court terme) |
| Marchés d'exportation | 6 000 tonnes | 100 000 tonnes | (Estimation conservatrice) +17% |
| Croissance de la demande totale | Au moins: +200-250% | | |

Source: propres calculs

Demande de qualité

Actuellement, seule la pomme de terre standard moyenne (40-45 Frw/kg) est disponible au marché de Kigali, et l'intention de triage est pratiquement inexistante. Il y a des indications claires que certains consommateurs ne sont pas satisfaits de la différenciation actuelle des qualités, ou des qualités de la pomme de terre de consommation (variétés commerciales, stockage et teneur en matière sèche). Le potentiel du marché d'une pomme de terre plus commerciale, qui correspond à la demande du consommateur, existe. Selon la plupart des commerçants d'un certain âge, ce segment du marché existait dans le passé et les détaillants y réfèrent souvent comme *Sangema* ou pomme de terre de qualité. Le potentiel existe afin de développer à nouveau ce segment du marché, qui sera appelé « pomme de terre de première qualité » dans ce document-ci (détails : voir chapitre IV).

Le potentiel existe en créant un segment pour des pommes de terre de meilleure qualité, d'augmenter la demande totale pour la pomme de terre. Le tableau 1.9 présente les segments actuels du marché, ainsi que quatre segments potentiels, qui, vu le contexte actuel, pourraient être développés dans un avenir proche. Il s'agit d'une qualité d'exportation, d'une première qualité, d'une qualité moyenne (tubercules gros et moyens) et de petits tubercules.

Le segment du marché de la qualité d'exportation est développé par *Volcano Potato Inc.* en étroite collaboration avec le projet de développement commercial ADAR. Les supermarchés, les hôtels, les restaurants et les marchés d'exportation sont considérés comme des clients potentiels. Un emballage amélioré en bambou sera utilisé (voir chapitre V).

Tableau 1.9: Segments du marché actuels et potentiels

| Segments du marché actuels | | | Segments du marché potentiels | | |
|----------------------------|-----------------------|--|-------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Part de marché | Catégorie de qualité | Prix de détail Frw/kg | Part de marché | Catégorie de qualité | Prix de détail(Frw/kg) |
| >1% | Pomme de terre Masisi | 50 | 1% | Qualité d'exportation | 80-100 |
| 92-94% | Moyenne | (Marché central) 45 (autres marchés) 40 | 5-10% | Première qualité | 50-65 |
| 5-7% | Petits tubercules | 30-35 | 80% | Qualité standard | 40-45 |
| | | | 10% | Petits tubercules | 35 |
| Moyenne pondérée | | 40,5 | Moyenne pondérée | | 43 |

CHAPITRE II: LES DETERMINANTS DE L'OFFRE DE POMMES DE TERRE

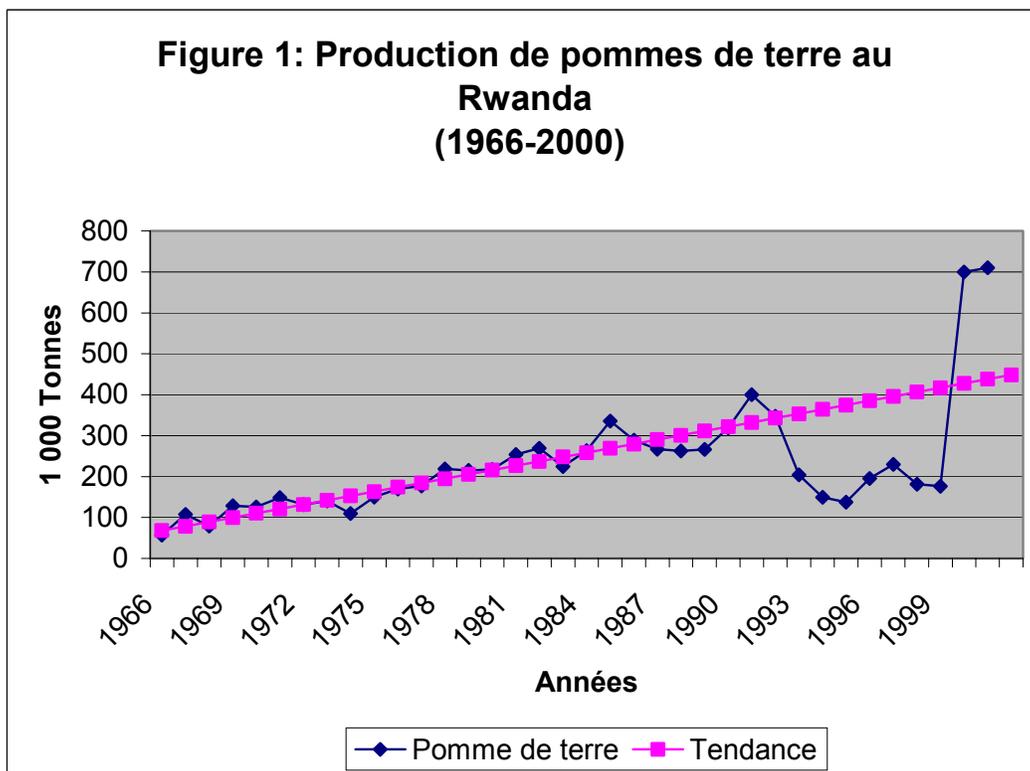
2.1 La production, le rendement, les zones de production

Tendances dans la production de pommes de terre

Pendant la période 1964-1992, la production de pommes de terre a systématiquement augmenté de 34 000 tonnes à 347 000 tonnes (figure 1), et la pomme de terre est devenue un aliment de base au Rwanda. Le taux de croissance moyen de la production s'élevait à 5,2%/an durant cette période, ce qui est presque le double du taux de croissance de la population. Entre 1992 et 1999, cette tendance à la hausse était interrompue à cause de la guerre civile et de l'insécurité. Il y avait une chute de la production de pommes de terre jusqu'à 150 000 tonnes environ en 1994-1995, avec de nouveau une légère croissance en 1996 - 1997. En 1998 - 1999, l'insécurité (« *les infiltrés* ») a gravement affecté la production de pommes de terre dans les provinces du nord-ouest. Les agriculteurs ont arrêté de cultiver les champs et ils ont perdu leurs stocks de plants de pommes de terre. Depuis 1999, la superficie cultivée a accru assez vite et de nouveaux records de récolte ont été obtenus.

Les estimations de la production diffèrent beaucoup pour l'an 2000 (annexe I) :

- 954 000 tonnes (MINIAGRI/PASAR, estimations avant-récolte) ;
- 320 149 tonnes (MINAGRI/FSRP), enquête sur un groupe de 1 584 ménages) ;
- sur la base de résultats préliminaires de l'enquête HLCS/EICV (6 000 ménages) (DS/MINECOFIN), la production de pommes de terre rwandaise était estimée à 730 000 tonnes, dont 603 000 tonnes pour la consommation humaine (figure 1 ; annexe V).



Les facteurs suivants ont contribué à une forte convalescence en 2000:

- (i) l'expansion de la superficie comme réaction aux prix de marché très élevés en 1998-1999 (annexes I et V) ;
- (ii) la pomme de terre est la culture de rente la plus profitable dans la Région des Laves du nord-ouest du Rwanda ; toutes les autres cultures de rente, le café inclus, font face à des prix de marché historiquement bas ; le marché du blé a chuté et l'usine de pyrèthre a dû être fermée (mais elle a été réouverte récemment) ;
- (iii) des conditions météorologiques favorables (de bonnes pluies) ;
- (iv) la distribution renouvelée de plants de pommes de terre par l'intermédiaire de programmes de développement et d'aide durant la phase après-guerre ;
- (v) la privatisation du secteur des engrais en 2000 ;
- (vi) 10 000 d'hectares de la Forêt de Gishwati ont été déboisés et attribués à la culture de pommes de terre, ce qui mènerait à un output additionnel qui est estimé à 160 000 tonnes (2 récoltes par an) ;
- (vii) l'expansion de la culture des pommes de terre dans les zones non traditionnelles.

La grande expansion de l'output en 2000-2001 causait des prix de marché bas. La possibilité existe que les agriculteurs réagissent en réduisant les plantations en 2002 quand ces prix bas persistent et que d'autres produits agricoles comme par exemple le pyrèthre, les haricots, le café, deviennent relativement plus rentables. Les prix bas des produits alternatifs sont encore en faveur de la pomme de terre, à l'exception du pyrèthre dans la région de Ruhengeri, où l'usine de pyrèthre a été privatisée. Le pyrèthre et la pomme de terre sont des substituts dans le système agricole du nord-ouest du Rwanda.

En 2001, la superficie attribuée au pyrèthre augmente de nouveau dans la province de Ruhengeri.

Les zones de production

Traditionnellement, environ 85-90% de la production des pommes de terre est concentrée dans trois zones : 60-65% dans la Région de Laves du nord-ouest du Rwanda (les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi), 15-20% dans la Crête Congo/Nil (Kibuye, Gikongoro), 10% dans la province de Byumba. Les deux provinces de Kibungo et de Kigali Rural contribuent chacune pour 3-4%, Butare pour 2%, Umutara pour 1%, Gitarama et Cyangugu pour moins de 1% (tableau 2.1).

Les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi sont particulièrement favorables à la culture des pommes de terre grâce au sol volcanique profond, la pluie abondante, les hautes altitudes, les températures modérées et la pauvre présence de maladies. Il pleut durant toute l'année, ce qui permet une culture continue. Dans la province de Ruhengeri, la production de pommes de terre est principalement située dans les districts du nord, comme il y a Bukamba, Kinigi, Buhoma et Mutobo. Dans les montagnes de Buberka (à l'ouest) et dans le sud de la province de Ruhengeri, la culture des pommes de terre est moins importante. Dans la province de Gisenyi, la production de pommes de terre est principalement située dans les communautés volcaniques du nord et dans la Forêt de Gishwati. Dans ces régions, pratiquement tous les agriculteurs produisent des pommes de terre. La pomme de terre y est aussi bien une culture de rente qu'une culture de subsistance alimentaire.

Dans les provinces de Kibuye et de Gikongoro, la production de pommes de terre est concentrée aux altitudes plus élevées. La Crête Congo/Nil est dominée par des sols acides et dégradés, permettant la culture de la variété *Cruza* pour l'autoconsommation et pour les marchés locaux, mais non pour la vente dans les centres urbains. Sans l'utilisation massive d'engrais, de chaux et de variétés de pommes de terre plus commerciales, le potentiel de croissance des pommes de terre est limité à la demande locale. Des efforts précédents afin de sélectionner et d'introduire de nouvelles variétés sur ces sols n'ont pas réussi. La Crête Congo/Nil avait un rôle plus important dans la production et l'exportation de pommes de terre dans les années '70 et au début des années '80. Gikongoro est la seule province où la superficie de pommes de terre a diminué au cours de la période 1979-2000.

La production de pommes de terre a augmenté récemment dans les zones d'altitude moyenne, surtout dans les zones marginales du sud et de l'est (Kigali Rural, Kibungo, Umutara), ce qui est une stratégie de sécurité alimentaire des ménages. Les pommes de terre sont produites, en premier lieu, pour l'autoconsommation. De petits surplus de la récolte sont vendus aux marchés locaux, puisque les prix sont élevés dans les zones de production non traditionnelles.

Tableau 2.1: La superficie cultivée de pommes de terre, par province, en 1979 et en 2000

| An | 1979 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
|--------------|---|--|---------------------------------------|---|---|
| | Superficie de pommes de terre (ha) | Superficie de pommes de terre (ha) | Superficie totale cultivée (ha) | Contribution par province (100%= superficie nationale de pommes de terre) | % de pommes de terre (100% = superficie totale cultivée par province) |
| Ruhengeri | 10 100 | 25 233 | 149 348 | 31,5 | 16,9 |
| Gisenyi | 7 600 | 24 290 | 152 380 | 30,3 | 15,9 |
| Kibuye | 2 900 | 9 200 | 105 662 | 11,5 | 8,7 |
| Byumba | 4 400 | 8 161 | 171 736 | 10,2 | 4,7 |
| Gikongoro | 5 400 | 4 440 | 160 222 | 5,5 | 2,8 |
| Kigali Rural | 1 900 | 3 169 | 242 684 | 4,0 | 1,3 |
| Umutara | | 866 | 66 613 | 1,1 | 1,3 |
| Butare | 300 | 1 563 | 152 473 | 1,9 | 1,0 |
| Kibungo | 1 200 | 3 045 | 377 402 | 3,8 | 0,8 |
| Cyangugu | 500 | 58 | 75 194 | 0,1 | 0,1 |
| Gitarama | 500 | 72 | 237 296 | 0,1 | 0,0 |
| Total | 34 800 | 80 097 | 1 151 662 | 100,0 | 6,9 |

Source: DSA/MINAGRI, 2001

Superficie emblavée

De 1966 à 1980, la croissance de la culture des pommes de terre peut être partiellement attribuée à l'expansion de la superficie de 18 000 ha à 40 000 ha. Au cours des années '80, la superficie a stagné autour de 40 000 ha. Au début des années '90, la superficie cultivée s'élevait à presque 50 000 ha. Pendant la guerre en 1997-1998, il y avait une chute jusqu'à 30 000 ha, puisque les agriculteurs abandonnaient temporairement leurs champs. En 2000, environ 90 000 ha (2 récoltes / an) étaient cultivés, avec un rendement moyen de 7,9

tonnes/ha. Les estimations à ce sujet diffèrent largement¹, mais elles assument toutes une croissance significative. Cette forte expansion de la superficie en 2000 est basée sur :

- a) une expansion dans les zones de production non traditionnelles ;
- b) des zones forestières (la Forêt de Gishwati) qui sont cultivées (10 000 ha, 2 récoltes / an) ;
- c) un manque de respect pour la rotation et même une évolution vers la monoculture, puisque les pommes de terre remplacent d'autres produits agricoles dans les zones de production du nord-ouest.

L'expansion de 2000-2001 peut probablement être considérée comme un maximum cyclique.

Rendement

Suite à l'introduction de variétés améliorées, le rendement moyen a augmenté de 4 tonnes/ha dans les années '60 à 7 tonnes/ha dans les années '70. Le rendement moyen diminuait vers la fin des années '70 et le début des années '80 à cause de l'expansion vers des zones de production plus marginales (Munyemana et von Oppen, 1999). Suite aux investissements publics, le rendement augmentait de nouveau à presque 8 tonnes/ha vers la fin des années '80. Les activités du PNAP² avaient comme résultat qu'un nombre croissant d'agriculteurs avait accès aux semences améliorées, afin de remplacer les variétés dégénérées. Pendant la guerre et les troubles civils, le rendement national moyen chutait, car les régions ayant les rendements les plus élevés étaient fortement atteintes. Pourtant, elles se sont vite reprises depuis 2000. Actuellement, les rendements sont estimés à environ 8 tonnes/ha, à cause de l'expansion de la superficie sur les sols volcaniques et les terres déboisées. (Le lecteur doit tenir compte du fait que les estimations du rendement moyen sont très rudimentaires.)

Les rendements moyens de la pomme de terre rwandaise sont toujours parmi les plus bas du monde. Les rendements à la ferme se situent entre 5 et 20 tonnes/ha. La plupart des variétés ont un rendement potentiel de 20-30 tonnes/ha dans des conditions optimales. Sans l'utilisation d'intrants externes, les facteurs déterminant le rendement sont principalement la fertilité naturelle du sol et les conditions climatologiques. Les rendements les plus élevés sont obtenus dans les provinces de Gisenyi et de Ruhengeri (8-15 tonnes/ha). Sur les sols acides dans les provinces de Gikongoro, Kibuye et Byumba, et aux basses altitudes, des rendements de 5 à 6 tonnes sont obtenus sans l'application de chaux et d'engrais.

Ces rendements sub-optimaux sont causés par :

- le mildiou et la bactériose;
- la pauvre utilisation de pesticides et d'engrais;
- la dégénération des semences à cause de virus;
- une germination inadéquate des plantules ; la technologie de stockage traditionnel de semences est abandonnée ;
- le manque de connaissance de bonnes pratiques culturales et les programmes de vulgarisation inadéquats.

¹ Estimations basées sur une production de 730 000 tonnes (enquête EICV). PASAR suppose un rendement moyen de 8 tonnes/ha et 108 000 ha (sur 2 saisons culturales + la saison sèche) en 2000. FSRP suppose 79 130 ha et un rendement de 4 tonnes/ha en 2000.

² "Programme National d'Appui à la Pomme de Terre", établi en 1979, comme un département d'ISAR

Sources de croissance

La croissance de 251% de la production des pommes de terre durant la période 1966-1990 est principalement due à l'expansion de la superficie cultivée (+151%) (tableau 2.2). Les efforts du Gouvernement afin d'introduire la pomme de terre dans le système agricole ont connu du succès. L'augmentation du rendement de 4-5 tonnes/ha dans les années '60 à 7 tonnes dans les années '80 (+40%) est principalement basée sur le renouvellement des variétés (Monares, 1984). Une utilisation limitée d'engrais et de pesticides a également contribué à cet accroissement. L'utilisation du fongicide *dithane* contre le mildiou était un succès partiel. D'autres pesticides ne sont pas utilisés.

Durant les années '90, la croissance de l'output (+122%) était surtout basée sur l'extension de la superficie cultivée (+100%) : le déboisement de la Forêt de Gishwati (10 000 ha, 2 récoltes/an), l'expansion de la culture des pommes de terre aux basses altitudes, et la tendance à la monoculture dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi. L'augmentation des rendements n'y contribue qu'à moindre mesure (+11%). De nouvelles variétés et de nouveaux plants de pommes de terre contribuaient à maintenir le rendement prévalant, mais ils n'engendraient plus d'améliorations. Pour la culture des pommes de terre, l'utilisation moyenne d'engrais n'accroissait que de 2 000 tonnes entre 1992 et 2000. L'impact de ces engrais sur la production s'élève à environ 30 000 tonnes (+11%).

La croissance de la superficie depuis 1990 n'est pas durable et ceci pour trois raisons. D'abord, à basse altitude, les rendements peuvent être acceptables au cours des premières années de culture, mais ils vont baisser après 3-4 ans à cause de la contamination du sol par la bactériose et des semences dégradées quand les agriculteurs font du recyclage. Les agriculteurs des basses altitudes n'ont pas accès aux plants sains ou aux pesticides, puisque les chaînes d'intrants spécifiques ne sont pas développées dans ces régions. Deuxièmement, après le déboisement, la fertilité du sol diminuera rapidement, si on ne prend pas de mesures appropriées (engrais, compost, purin, chaux) dans la Forêt de Gishwati. Troisièmement, l'abandon du système de rotation entraîne une diminution de la fertilité du sol, de l'érosion et la bactériose. La forte expansion au cours des années 2000 et 2001 peut être cyclique.

Tableau 2.2: Les sources de la croissance de la production des pommes de terre

| Période | Superficie | Rendement | Production totale |
|-------------------|------------|-----------|-------------------|
| 1966/68 – 1988/90 | +151% | +40% | +251% |
| 1988/90 – 2000 | +100% | +11% | +122% |

Source: propres calculs (voir annexe V)

Saisons culturales et dépendance de la pluie

Les saisons de production diffèrent légèrement selon les provinces, ce qui est dû à des particularités climatologiques. Les pommes de terre sont plantées durant l'année dans deux saisons culturales majeures et une saison mineure. La saison A se situe de septembre à janvier/février et la saison B de mars à août. Les pommes de terre de la saison A sont récoltées en décembre/janvier et celles de la saison B en juin/juillet. La production de la saison sèche (saison C) est récoltée en septembre/octobre. La culture la plus importante se situe dans la saison sèche de mai à septembre, la seconde culture de septembre à janvier.

Pourtant, la plupart des petits agriculteurs dans la Région des Laves plantent et récoltent des pommes de terre durant toute l'année à cause du manque de terres. La production est relativement basse en janvier/février et mai/juin.

2.2 La technologie de production et pratiques culturales

Caractéristiques de la ferme

La taille moyenne des fermes rwandaises diminuait de 1 ha en 1985 à 0,7 ha en 2000. Dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi, la taille moyenne des fermes est actuellement de respectivement 0,49 ha et 0,53 ha. La moyenne consacrée aux pommes de terre ne comprend que 0,04 ha, avec des moyennes provinciales de 0,07 pour Ruhengeri, de 0,10 pour Gisenyi et de 0,05 pour Kibuye (MINAGRI, 2001).

Tableau 2.3: Les caractéristiques de la ferme 2000, par province

| Province | Pourcentage de ménages ruraux cultivant des pommes de terre | Superficie moyenne de la ferme (ares) | Superficie de pommes de terre (ares/ménage) | | |
|--------------|---|---------------------------------------|---|----------|---------|
| | | | Saison A | Saison B | Moyenne |
| Ruhengeri | 48% | 49 | 6 | 8 | 7 |
| Gisenyi | 55% | 53 | 5 | 10 | 8 |
| Kibuye | 40% | 73 | 3 | 7 | 5 |
| Byumba | 45% | 65 | 3 | 3 | 3 |
| Gikongoro | 32% | 108 | 2 | 3 | 3 |
| Kigali Rural | 6% | 77 | 1 | 1 | 1 |
| Umutara | 41% | 59 | 1 | 1 | 1 |
| Butare | 20% | 59 | . | 1 | 1 |
| Kibungo | 26% | 110 | 1 | 1 | 1 |
| Cyangugu | 8% | 37 | . | 0 | 0 |
| Gitarama | 5% | 90 | . | 0 | 0 |
| Total | 31% | 71 | 4 | 3 | 4 |

Source: FSRP, 2001

Le tableau 2.4 montre les budgets pour les pratiques culturales améliorée et traditionnelle. Des facteurs qui influencent le choix de la technologie de production sont: (i) les pauvres ressources financières, (ii) les agriculteurs qui considèrent les intrants modernes comme extrêmement chers.

Dans la production traditionnelle de pommes de terre, les principaux intrants sont les semences et la main d'œuvre familiale. L'utilisation d'intrants achetés, comme des engrais chimiques et des pesticides, est limitée. L'utilisation du fongicide *dithane* contre le mildiou est plus fréquente que l'utilisation d'engrais. Les revenus bruts s'élèvent à 180 000 Frw/ha pour les pratiques culturales traditionnelles, comparés à 400 000 Frw pour une culture améliorée. Les dépenses varient entre 40 000 Frw (pratiques traditionnelles, propres semences, propres champs) et 365 200 Frw (champs loués, semences certifiées, main d'œuvre louée). La plupart des agriculteurs produisent leurs propres semences et utilisent leurs propres champs. Il est évident que l'argent est une contrainte majeure. La vulgarisation de la technologie innovatrice doit être combinée avec un crédit saisonnier dans le secteur. On utilise 1 à 2 tonnes de semences à l'hectare, comparé à un niveau optimal de 2,5 tonnes. Les plants certifiés ou commerciaux sont uniquement utilisés en combinaison avec un crédit

saisonnier, mis à disposition par des coopératives ou des projets de développement. Les agriculteurs s'attendent à ce que le Gouvernement ou des projets de développement mettent ces intrants à leur disposition.

Dans la Région des Laves, deux catégories de producteurs de pommes de terre existent. D'abord, les agriculteurs progressifs, qui louent des champs et qui cultivent un hectare ou plus. Ils utilisent des engrais et le *dithane* (contre le mildiou) et ils produisent pour la vente. Deuxièmement, il y a les petits agriculteurs cultivant souvent 50-70 ares, dont 15-35 ares de pommes de terre et qui produisent principalement pour l'autoconsommation, mais qui vendent occasionnellement de petits surplus.

Les sols acides de la Crête Congo/Nil sont épuisés. Les agriculteurs n'utilisent que de petites quantités d'engrais et de chaux, puisqu'ils ont des problèmes d'argent. A Gikongoro, Byumba et Kibuye, 86% de tous les champs de pommes de terre sont plantés avec la variété *Cruza* qui sert à l'autoconsommation. Dans les régions de production marginales (Kibungo, Kigali Rural), les fermiers plantent généralement 10-50 kg (1-3 ares) de plants. Ils n'utilisent pas d'engrais. Le mildiou et la bactériose sont fort répandus. Ceux qui produisent des tomates utilisent parfois le *dithane* contre la bactériose. Ils gardent leurs propres tubercules de semences ou ils achètent des pommes de terre de consommation au marché et ils les utilisent en tant que plants. Des plants certifiés ne sont pas disponibles. Les rendements diffèrent beaucoup, mais ils sont bas.

Tableau 2.4: Les coûts de production, pratiques traditionnelles et améliorées (Province de Ruhengeri) (prix de 2001)

| | Quantité | Prix (Frw) | Valeur (Frw) |
|---|----------------------|------------|----------------|
| A. Pratiques culturales améliorées (champs loués, semences certifiées) | | | |
| Revenus bruts | 20 000 kg | 20 | 400 000 |
| Plants de pommes de terre | 2 000 kg | 67 | 134 000 |
| Champs loués | 1 ha | 50 000 | 50 000 |
| Main d'œuvre | | 80 000 | 80 000 |
| Engrais | 300 kg | 220 | 66 000 |
| Pesticides (dithane) | 20 kg | 1 760 | 35 200 |
| Dépenses totales en cash | | | 365 200 |
| Marge nette | | | 34 800 |
| Marge nette (propres semences) | | | 168 800 |
| B. Pratiques culturales améliorées | | | |
| Revenus bruts | 18 000 kg | 20 | 360 000 |
| Fermage | 1 ha | 50 000 | 50 000 |
| Plants de pommes de terre | 2 000 kg | 30 | 60 000 |
| Main d'œuvre | | 80 000 | 80 000 |
| Engrais | 300 kg | 220 | 66 000 |
| Pesticides (dithane) | 20 kg | 1 760 | 35 200 |
| Dépenses totales en cash | | | 291 200 |
| Marge nette | | | 68 800 |
| Marge nette (propres semences) | | | 128 800 |
| Marge nette (propres champs, propres sem.) | | | 178 800 |
| C. Pratiques culturales traditionnelles | | | |
| Revenus bruts | 9 000 kg | 20 | 180 000 |
| Champs loués | 1 ha | 50 000 | 50 000 |
| Plants de pommes de terre | 2 000 | 30 | 60 000 |
| Main d'œuvre familiale | | | 0 |
| Engrais | 100 kg | 220 | 22 000 |
| Pesticides | 10 kg | 1760 | 17 600 |
| Dépenses totales en cash | Semences achetées | | 149 600 |
| Marge nette | | | 30 400 |
| Marge nette (propres semences) | | | 90 400 |
| Marge nette (propres champs, propres sem.) | | | 140 400 |

Source: propres calculs

Disponibilité et utilisation d'engrais

Au Rwanda, la culture des pommes de terre avait une tradition d'utiliser des intrants achetés (Sperling, 1997) dans les années '70, '80 et au début des années '90, car les engrais étaient subventionnés et distribués par le Gouvernement et les programmes de développement. Pourtant, la quantité totale d'engrais utilisée n'était jamais très importante. En novembre 1999, MINAGRI annonçait par décret ministériel que la distribution gratuite ou subventionnée d'intrants agricoles était interdite. En avril 2000, les taxes à l'importation et les taxes à la vente d'engrais étaient supprimées.

Le tableau 2.5 présente la relation entre l'importation d'engrais et l'effet sur la production totale de la pomme de terre. Seulement après la libéralisation du marché d'engrais, l'utilisation d'engrais semble avoir tendance à accroître. A part pour le café et le thé, les importations sont estimées à 3 100 tonnes en 2000 et à 12 104 tonnes en 2001. En supposant que 60% soit utilisé pour la production de pommes de terre, l'effet sur la production totale des pommes de terre est de 27 000 tonnes en 2000 et de 108 000 tonnes en 2001. Le prix des engrais au niveau de la ferme est d'environ 220 Frw/kg pour NPK 17 :17 :17 et Urée à Gisenyi et à Ruhengeri. Une enquête organisée dans les provinces de Gisenyi et de Ruhengeri (Rucakibungo, 2001) indique que le prix des engrais est considéré comme la contrainte principale. La disponibilité ne semble être qu'une contrainte secondaire.

Tableau 2.5: L'importation d'engrais et l'effet sur la production totale de la pomme de terre (1995-2001)

| | Importation (tonnes) | Engrais pour pommes de terre (tonnes) | Effet sur la production totale (tonnes) |
|----------------------------|-------------------------|---|---|
| 1995 | 2 423 | | |
| 1996 | 1 913 | | |
| 1997 | 4 326 | | |
| 1998 | 3 777 | | |
| 1999 | 6 064 | | |
| 2000 | 8 500 | 1 860 | 27 000 |
| 2001 (9 mois) | 8 400 | | |
| 2001 (12 mois: estimation) | 16 919 | 7 262 | 108 000 |

Source: Cook (2001); Rucakibungo (2001)

Maladies et utilisation de pesticides

Au Rwanda, la maladie la plus répandue est le mildiou (*Phytophthora Infestans*). Le mildiou est particulièrement désastreux dans la saison des pluies. L'utilisation de *dithane* afin d'arrêter cette maladie est fort répandue dans les principales zones de production. Les agriculteurs reconnaissent la nécessité d'utiliser des fongicides, mais, ou bien, ils n'en ont pas les moyens financiers, ou bien, ils essaient d'économiser en pulvérisant moins que recommandé. La plupart des fermiers n'utilisent le *dithane* que quand les symptômes de la maladie sont visibles, au lieu de pulvériser avant que les symptômes soient visibles.

La deuxième maladie est la bactériose (*Pseudomonas solanacearum*). Des enquêtes effectuées par le CIP démontrent que l'incidence et la sévérité des maladies sont corrélées à l'altitude.

La bactériose est la plus néfaste à des altitudes de 1 500 à 2 000m. Au-dessus de 2 100m, elle devient moins sévère et à 2 400m, elle disparaît. Les facteurs principaux déterminant l'apparition de la bactériose sont climatologiques, surtout l'humidité du sol et la température, en supposant que les semences utilisées soient saines. Des semences saines et la rotation des cultures sont des mesures préventives. Dans les zones à risque, la rotation des cultures doit continuer sur des périodes plus longues. La bactériose est la contrainte principale à la culture des pommes de terre dans les basses altitudes du Rwanda. A cette fin, les programmes de développement des cultures de pommes de terre doivent comprendre une composante afin de combattre la bactériose (Kelly, 2001).

2.3 Les critères des agriculteurs versus les critères des consommateurs urbains

La pression croissante sur la taille moyenne des fermes et sur leur viabilité financière en tant qu'unité économique a des conséquences pour la stratégie des petits agriculteurs. La stratégie actuelle de la production et de la récolte des pommes de terre est dominée par les contraintes de la sécurité alimentaire des fermiers, et les préférences des consommateurs urbains ne jouent aucun rôle. Les agriculteurs plantent des pommes de terre au moins deux et même trois fois par an, et ils ont besoin de plançons le plus vite possible après la récolte. Pour cela, une courte période de dormance est nécessaire. Les dépenses en cash pour des pesticides et des engrais sont minimalisées, ce qui veut dire que la résistance variétale au mildiou et la tolérance à la bactériose sont importantes. La récolte a lieu en fonction des besoins d'argent, et non pas en fonction de la maturité des tubercules. La récolte prématurée est fréquente et des variétés hâtives sont populaires. L'utilisation de balances pour les transactions avec les commerçants est fort répandue, de façon que les agriculteurs préfèrent vendre des pommes de terre ayant une teneur en eau élevée, puisqu'elles sont plus lourdes. Pourtant, une teneur élevée en matière sèche est un indicateur de qualité de base pour la pomme de terre commerciale et une nécessité afin d'améliorer le stockage. La plupart des variétés populaires correspondent aux exigences des agriculteurs : une période de dormance courte, la résistance au mildiou et la tolérance à la bactériose. Les variétés qui dominent au niveau national sont *Kirundo*, *Gasore* et *Mabondo*. La variété *Cruza* est préférée sur les sols acides.

Durant les années '80, la part de marché des variétés commerciales (*Sangema*, *Victoria*) était plus grande qu'en 2000. Depuis 1993, le PNAP n'a pas introduit de nouvelles variétés. Les agriculteurs ont perdu des semences valables de variétés disposant de bonnes caractéristiques commerciales, comme *Sangema*. Après la guerre, tous les efforts qui ont été entrepris afin de mettre à la disposition des fermiers des semences de pommes de terre, étaient organisés du point de vue de la sécurité alimentaire, plutôt que d'un point de vue commercial.

Actuellement, les critères des agriculteurs ne répondent absolument pas aux critères des consommateurs urbains, des commerçants ou des exportateurs. Il en résulte que la pomme de terre actuellement produite est d'une qualité moyenne et qu'elle ne peut pas être stockée, ni exportée. La chaîne de commercialisation de la pomme de terre se trouve dans un cercle vicieux, avec des agriculteurs qui produisent des pommes de terre d'une moindre qualité et des commerçants qui en vendent puisque « la demande urbaine de qualité n'existe pas » et des consommateurs qui « ne savent pas où trouver ou comment reconnaître une pomme de terre de bonne qualité, c.-à-d. avec une teneur élevée en matière sèche ».

Tableau 2.6: Les critères des agriculteurs versus les critères des consommateurs

| | |
|---|---|
| <p>Critères actuels des fermiers</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teneur en eau élevée (poids) • Dormance courte des plançons • Culture continue • Récolte en fonction des besoins d'argent (prématurée) • Variétés hâtives | <p>Besoins futurs d'exportateurs, de transformateurs et de consommateurs urbains</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teneur élevée en matière sèche • Possibilité de stockage • Dormance longue • Différenciation de qualité • Bonnes qualités de préparation, de cuisson et de goût <p>D'autres nécessités commerciales, actuellement absentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubercules assez fermes pour la manutention • Qualité commerciale (y compris la couleur) |
| <p><u>Conclusion:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de stimuli pour les fermiers afin d'améliorer la qualité • La stratégie de sécurité alimentaire a des implications négatives sur la qualité | <p><u>Conclusion:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pas de réponse à la demande des consommateurs urbains et des exportateurs |

Variétés de pommes de terre

La variété *Kirundo* a un bon rendement. Les commerçants se plaignent que la qualité diminue fortement, et ceci déjà une semaine après la récolte. Alors, ils omettent cette variété.

La variété *Sangema* est particulièrement populaire à cause de sa résistance au mildiou et ses tubercules larges, mais elle n'est pas résistante à la bactériose. La qualité de stockage est bonne. Les détaillants et les consommateurs connaissent le nom de la variété, car il s'agissait d'une variété commerciale importante avant la guerre. En ce moment, *Sangema* est également importée de Masisi (RDC). Au Rwanda, la variété est principalement produite dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi, mais, selon les fermiers, les plants ont dégénéré. L'ASSR ne distribue pas cette variété à cause de son rendement relativement bas, de façon que sa part relative a diminué. *Sangema* est considéré comme une vieille variété par l'ASSR.

La variété *Mahondo* connaît un bon rendement, une dormance des semences de 7-8 semaines, une résistance au mildiou et une tolérance à la bactériose. Ces caractéristiques conviennent parfaitement aux exigences des agriculteurs. La qualité de stockage est bonne, mais pas dans des circonstances traditionnelles. L'ASSR a abandonné cette variété. Elle est pourtant populaire parmi les agriculteurs qui produisent pour l'autoconsommation, et pour cette raison, elle est fort répandue dans la Région des Laves.

La variété *Cruza* est une variété hâtive à haut rendement avec de pauvres qualités de cuisson (bouillir, frire). Elle a un anneau pourpre dans la chair, ce qui est inacceptable pour le consommateur urbain. Elle est résistante à la bactériose et au mildiou, et elle a une courte

période de dormance. Cette variété est préférée pour l'autoconsommation dans les régions rurales et elle est populaire aux marchés ruraux, où elle est commercialisée quand la patate douce est peu disponible. La variété *Cruza* peut être considérée comme un aliment de sécurité alimentaire et elle ne fait pas partie du système privatisé de semences. Elle ne connaît pas de problèmes de stockage. Les commerçants ne s'y intéressent pas, puisqu'elle n'est pas populaire dans les centres urbains. Elle est préférée pour l'autoconsommation et elle est considérée comme la pomme de terre du fermier pauvre. La variété est populaire dans les régions de Gikongoro et de Kibuye où la bactériose est problématique et où les sols sont acides.

En ce moment, la variété *Victoria*, d'origine ougandaise, est la plus demandée. Elle connaît un rendement élevé, elle est résistante au mildiou et à la bactériose, et elle a un court cycle de production et une longue période de dormance. Elle a le potentiel de remplacer *Sangema*. Elle a aussi du potentiel dans les chaînes de commercialisation améliorées et même dans le traitement industriel. Pourtant, la variété n'est pas encore très répandue parmi les fermiers.

2.4 La récolte et l'après-récolte

Les pommes de terre sont récoltées plus ou moins quatre mois après avoir été plantées. Toute la récolte se fait à la main. Lors de la récolte, les tubercules sont classés par taille de manière rudimentaire. Normalement, les petits tubercules sont mis de côté pour les semences, et les tubercules endommagés sont destinés à l'autoconsommation immédiate. En général, les fermiers commencent à récolter prématurément les tubercules à cause de leurs problèmes de cash et de nourriture. La récolte prématurée fait que la peau de la pomme de terre se pèle, ce qui élimine la possibilité de stockage (Scott, 1988). Le défanage, c.-à-d. l'enlèvement des tiges et des feuilles deux semaines avant la récolte, n'est pas pratiqué, sauf pour les plants de pommes de terre. Le défanage contribue à une teneur plus élevée en matière sèche, une meilleure qualité de stockage et de commercialisation, mais il implique également un rendement plus bas (10-20% plus bas). Pour cette raison, la pratique n'est pas populaire parmi les fermiers.

Le stockage à la ferme sur une période plus longue est exceptionnel, puisque la teneur en eau des variétés courantes est trop élevée. Les techniques traditionnelles de stockage (de plants et de pommes de terre de consommation) sont abandonnées dans le nord-ouest du Rwanda. Actuellement, les pommes de terre sont stockées en tas sur le sol et à découvert.

La conservation sans perte de qualité est difficile, parce que:

- La bactériose latente entraîne des pertes durant le transport et durant le stockage urbain aux basses altitudes ;
- La récolte inappropriée (pas de défanage, une récolte prématurée) aboutit à une peau faible et endommagée et une teneur en eau élevée ;
- Les commerçants utilisent du matériel d'emballage inadapté (des sacs en polypropylène au lieu de jute).

La contrainte principale de la commercialisation est que la pomme de terre rwandaise est très périssable, et qu'elle doit être traitée comme les légumes frais. Ceci a des conséquences pour chaque étape dans la chaîne de commercialisation.

- Les fermiers ont une position faible lors de la négociation avec les commerçants, puisque la qualité détériore rapidement. Pour cela, les prix à la ferme sont bas et volatiles; à cause de cette volatilité des prix, la transparence du marché et la qualité de l'information commerciale est souvent basse au niveau de la ferme;
- La plupart des fermiers ne vendent des surplus ou une part de la récolte que quand ils ont besoin d'argent, ce qui aboutit à de petites transactions ;
- Chaque transaction demande un contrôle de qualité visuel à cause de la détérioration rapide de la qualité, ce qui contribue à une collecte rurale inefficace;
- Les différences entre les prix urbains et les prix ruraux sont élevées afin de couvrir les coûts de transaction élevés ;
- Les différences entre le prix à la ferme et le prix à la route d'évacuation sont également élevées à cause des petites transactions à la ferme. Il existe des points de collecte ruraux.
- Les marges brutes de tous les intermédiaires commerciaux sont élevées à cause des risques impliqués;
- Les commerçants formels, qui dominaient le marché de gros urbain, ont abandonné la commercialisation des pommes de terre depuis 1994. D'autres cultures (céréales) donnent moins de risque et elles permettent des transactions plus larges ;
- Les consommateurs urbains doivent faire face à des pertes de stockage et une détérioration rapide de la qualité à cause de la teneur en eau élevée.

Actuellement, le Rwanda ne produit presque pas de pommes de terre qui peuvent être utilisées afin de développer des chaînes de commercialisation formelles (à grande échelle), l'exportation et le traitement industriel. Afin d'améliorer l'efficacité de la chaîne de commercialisation actuelle, il est important d'augmenter la qualité de stockage et de commercialisation et de standardiser le produit. Ceci influencera toute la chaîne de commercialisation d'une manière positive.

CHAPITRE III: LA COMMERCIALISATION DES POMMES DE TERRE

3.1 Les filières de commercialisation

Marchés domestiques

Les provinces de Ruhengeri, Gisenyi et Byumba prennent à leur compte environ 80% de la production nationale des pommes de terre, et elles sont des exportateurs nets vers les autres provinces. Le commerce local, aussi bien rural-rural que rural-urbain, est important dans ces provinces, puisque la consommation rwandaise de pommes de terre est élevée et largement répandue. Les villes de Ruhengeri et de Gisenyi, respectivement le deuxième et le troisième centre de consommation de pommes de terre, se situent dans la périphérie de ces zones productrices et sont approvisionnées directement.

La production locale est plus ou moins égale à la demande locale dans les provinces de Gikongoro et Kibuye. La variété dominante, *Cruza*, est uniquement vendue aux marchés de village, puisque les commerçants interrégionaux ne s'intéressent pas à cette variété. Dans la ville de Gikongoro, les commerçants interrégionaux vendent des pommes de terre qui sont importées d'autres provinces (du nord-ouest du Rwanda). La partie sud de la Crête Congo/Nil a perdu son rôle de zone exportatrice de pommes de terre vu la dégradation du sol. Des variétés plus commerciales n'y sont pratiquement pas cultivées.

Les provinces de Butare, de Kigali Rural, de Gitarama, d'Umutara, de Kibungo et de Cyangugu sont des importateurs nets de pommes de terre. La production locale de ces provinces est principalement destinée à l'autoconsommation. Les centres urbains de Kigali, Butare, Gitarama et Kibungo se trouvent en dehors des principales zones de production et ils sont approvisionnés par le commerce interrégional. La plupart des pommes de terre commerciales passent par la route Gisenyi-Ruhengeri-Kigali. L'est du Rwanda et la province de Kigali Rural sont approvisionnés par le marché de gros de Kigali. La province de Cyangugu est approvisionnée en bateau en provenance de Gisenyi. Des commerçants de Butare et de Gitarama achètent directement à Gisenyi et à Ruhengeri.

En 2000, le commerce inter-provincial est estimé à 136 000 tonnes de pommes de terre ou 23% de la production nationale. Si on tient également compte du commerce intra-régional, 30-35% de la production totale est vendue. Le pourcentage commercialisé est plus ou moins resté entre 30% et 40% durant les dernières décennies. Dürr (1983) et Scott (1988) estiment que 35 à 50% des pommes de terre rwandaises sont commercialisées. Selon MINAGRI, environ 40% de la production est vendue, en moyenne. En 1990, la production de pommes de terre était estimée à 285 000 tonnes, dont 51 100 tonnes, ou 18%, étaient exportées vers les centres urbains, et dont 234 000 tonnes étaient disponibles dans les zones rurales (Loveridge, 1990).

Le pourcentage commercialisé varie selon la région. Le commerce des zones rurales vers les centres urbains est plus fort dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi, qui se situent dans la Région des Laves. Dans les autres parties le long de la Crête Congo/Nil et dans les zones de production marginale de l'est du Rwanda, la part commercialisée est beaucoup plus basse.

Exportations

Les chaînes d'exportation comprennent : a) l'exportation vers le Burundi; b) des échanges informels dans les zones frontalières avec le Congo et l'Ouganda. Au niveau national, le Rwanda est un exportateur net de pommes de terre au Burundi et en Tanzanie et un importateur net de la RDC. L'exportation totale nette s'élève à moins de 10 000 tonnes/an (estimations approximatives). Des statistiques officielles de l'exportation de pommes de terre sont disponibles depuis mai 2001, mais uniquement les transports en grands camions sont enregistrés. La douane admet que les détails des cargos des camionnettes ne sont pas enregistrés, de façon que les statistiques sous-estiment les exportations réelles.

Au début des années '80, les exportations annuelles du Rwanda au Burundi s'élevaient à 2 000 tonnes en moyenne (Scott, 1988). En 2001, les exportations au Burundi sont estimées à 4 000-6 000 tonnes/an. Le marché burundais est attractif par ses prix relativement élevés. A cause du problème de la sécurité, les commerçants rwandais ont abandonné cette chaîne, qui a été reprise par les commerçants burundais. Ceux-ci achètent les pommes de terre directement dans la région de Ruhengeri. Auparavant, ils achetaient des pommes de terre à Butare. Les exportations officielles s'élevaient à 400 tonnes durant la période mai-août 2001.

Le long de la frontière ougandaise, il existe des flux formel et informel limités de septembre à novembre, quand il y a un problème d'approvisionnement en Ouganda (Okoboi, 2001a). Le Rwanda est un exportateur net de pommes de terre en Ouganda.

Le Rwanda est un importateur net de pommes de terre de la zone de Masisi (province du Nord-Kivu en RDC). Les importations sont estimées à 280 tonnes/mois durant la période juillet-août 2001 et à 120 tonnes au mois d'octobre (MINAGRI, Gisenyi). Les importations annuelles sont approximativement estimées à 2 000 tonnes/an. Ces pommes de terre sont vendues aux marchés urbains du Rwanda.

L'exportation en Tanzanie comprend généralement de petites quantités transportées par des chauffeurs qui font régulièrement la route Kigali-Isaka. Ils achètent souvent au marché de Nyabugogo (Kigali). Les exportations totales ne dépassent pas 2 000 tonnes/an.

3.2 La structure du marché et le comportement des acteurs

Commerçants ruraux

Dans les zones de production, les commerçants ruraux achètent les pommes de terre des fermiers, ils les emballent et ils les pèsent. Ils assemblent 10 à 35 sacs de 120 kg et ils stockent les pommes de terre pendant 1-3 jours. Leur marge brute est de 10-15% du prix de marché rural (2-3 Frw/kg). Le service principal que ces commerçants ruraux rendent aux producteurs est le paiement au comptant (Scott, 1988). Le service qu'ils donnent aux plus gros commerçants est de rassembler des chargements complets pour les camions. Les commerçants ruraux sont une nécessité, vu la structure fragmentaire de la production. Ce qu'ils apportent, c'est leur propre travail et un fonds roulant (au moins 100 000 Frw, la valeur d'une cargaison). La plupart des commerçants ruraux achètent des pommes de terre dans la matinée et dans l'après-midi et ils les revendent tard dans l'après-midi aux commerçants inter-provinciaux. Dans les zones rurales, les prix sont négociés au moment et au lieu de vente entre les acheteurs et les vendeurs. En général, les fermiers se trouvent dans une position faible lors de la négociation et, vu leur manque d'argent, ils vendent souvent quand ils ont

besoin de liquidités. La plupart des commerçants ruraux ont de bons contacts avec les transporteurs, mais ils préfèrent ne pas se lier à un commerçant/transporteur spécifique (Scott, 1988). Ils ne sont pas très stricts quant à la taille et les variétés des tubercules.

Assembleurs ruraux

Le transport des sacs aux points de collecte ou aux commerçants ruraux est organisé par les fermiers ou par des assembleurs ruraux. Seuls les fermiers vivant près de la route principale ont une bonne information de marché. Les assembleurs achètent souvent les produits aux champs et ils transportent les sacs sur la tête ou à l'aide de bicyclettes en bois, qui étaient introduites vers la fin des années '90 à partir de la RDC. La marge bénéficiaire varie entre 10% et 35% par charge, dépendant de la distance et de la qualité de la route. Elle est négociée. Ces assembleurs ruraux vendent également aux marchés ruraux hebdomadaires avec des bénéfices plus larges. Le chiffre d'affaires est limité. Le volume ne dépasse rarement les deux sacs (240kg ou 5 000 Frw).

Coopératives et associations

Les coopératives et les associations ont perdu de l'importance dans la commercialisation de pommes de terre quand le Gouvernement a décidé de libéraliser le secteur agricole et de supprimer les subventions. La plupart des coopératives rurales et des associations ne s'occupent pas du commerce des pommes de terre de consommation. Il n'y a qu'une seule coopérative à Ruhengeri (COODAF) qui s'occupe de la collecte rurale et du transport des plants et des pommes de terre de consommation vers les centres de consommation urbains. La coopérative achète la récolte chez ses membres-multiplicateurs de semences de pommes de terre. Les tubercules de petite taille ou de taille moyenne sont redistribués comme semences, les tubercules larges sont vendus pour la consommation humaine.

Commerçants inter-provinciaux

Les commerçants interrégionaux transportent les produits des zones productrices aux centres urbains en camion. Un premier type de commerçants transporte des pommes de terre pour le compte des marchands urbains et il est payé au kilo transporté. Un second type est commerçant de pommes de terre à part entière et il est le propriétaire de son véhicule. Il existe deux catégories de transporteurs, à savoir ceux qui utilisent un camion de 15 tonnes et une majorité disposant de camions de 3,5 tonnes. Environ 25 à 30 commerçants, propriétaire d'un camion de 13-15 tonnes, s'occupent du transport et du commerce des pommes de terre. Ces camions dominent le transport de Gisenyi et de Ruhengeri vers Butare et vers le marché de gros de Nyabugogo à Kigali. Ils ont une part de 50% dans le marché de Kigali. Pour le transport à Bujumbura, des poids lourds de 25 tonnes sont utilisés. Ils sont la propriété de commerçants burundais. Environ 50-65 camions de 3,5 tonnes de la marque Daihatsu s'occupent du commerce du nord-ouest du Rwanda au marché de gros de Giticyinyoni et à d'autres marchés de détail à Kigali. Les Daihatsus sont également très flexibles pour approvisionner de plus petits villages et des marchés urbains dans plusieurs parties du pays.

Huit commerçants, tous propriétaires d'un camion de 15 tonnes, dominent le marché des pommes de terre de Butare. Ils achètent à Gisenyi et Ruhengeri et ils vendent chacun une cargaison par semaine (au total : 125 tonnes par semaine). Leurs clients sont des détaillants et des consommateurs de Butare, ainsi que des commerçants à bicyclette qui approvisionnent les marchés de village dans la province de Butare. Les huit commerçants garent leur camion en face de leur entrepôts, situés au centre commercial de Butare. Ils ne déchargent pas les pommes de terre avant de les avoir vendues. De cette façon, les clients ne peuvent pas contrôler de vue la qualité et la taille des tubercules, et ils ne peuvent pas sélectionner des

tubercules larges. Ils reçoivent des sacs et des paniers contenant un mélange de petits et de larges tubercules. Le désavantage de cette stratégie est que le camion est immobilisé durant toute une semaine. En plus, les clients ne sont souvent pas satisfaits, parce qu'ils veulent un produit classé selon la taille. Les commerçants utilisent tous exactement les mêmes prix de vente à Butare et ils calculent leur prix de vente de la même manière : prix d'achat dans le nord plus 15 Frw afin de couvrir les frais. Ils partent tous de la supposition que le coût de transport revient à 12 Frw, ce qui est peu probable.

Dans les petits centres ruraux de Gitarama, de la partie nord de Kigali Rural et de Byumba, les commerçants-détaillants locaux possédant leur propre petit camion, vendent approximativement une cargaison ou 3-4 tonnes par semaine à leur dépôt ou au marché hebdomadaire du village. Ces détaillants ont un monopole local, ce qui mène à des prix et des bénéfices relativement élevés. Dans ces centres ruraux, les prix sont souvent plus élevés qu'à Kigali.

Marchés de gros urbains

Kigali a deux marchés de gros informels : Nyabugogo et Giticyinyoni. Ils sont créés spontanément par des commerçants depuis 1994. Le marché de Nyabugogo est organisé par trois associations représentant environ 130 vendeurs. La plupart des vendeurs sont des femmes, souvent des veuves. Ces vendeurs louent ensemble des poids lourds de 15 tonnes, ils achètent des pommes de terre dans le nord-ouest du Rwanda et ils organisent le commerce de gros et de détail à Kigali. Leurs clients sont des détaillants, des consommateurs urbains et des transporteurs qui vendent dans l'est du Rwanda. Ils vendent leurs produits au bord de la route, puisqu'une infrastructure de marché est inexistante. Au marché de Nyabugogo, le volume des affaires atteint environ 70 tonnes/jour. Tous les commerçants de Nyabugogo sont membres d'une des trois associations. Ils paient des membres de la famille pour la main d'œuvre. Le marché est caractérisé par une collusion parfaite. Les trois associations se mettent d'accord sur leur marge brute et elles ont créé un cartel. Elles calculent les prix de la même façon : prix d'achat + 15 Frw. Les barrières sociales afin d'avoir accès au marché sont élevées : il est difficile pour un commerçant individuel de commencer à vendre sur ce marché sans être membre d'une des trois associations. Les associations elles-mêmes choisissent les nouveaux membres.

Au marché de Giticyinyoni, près du carrefour des routes Butare-Kigali et Kigali-Ruhengeri, environ 20 transporteurs disposant de camions de 3,5 tonnes, organisent un marché de gros informel, et ceci chaque matin entre 5h00 et 7h00. Leurs clients sont des détaillants urbains. Les commerçants de Nyabugogo utilisent des poids lourds de 13-15 tonnes, qui ont un coût à l'unité plus bas que les camions de 3-4 tonnes utilisés par les transporteurs de Giticyinyoni. Les transporteurs de Giticyinyoni n'ont aucune influence sur le niveau du prix de vente. Leur marge bénéficiaire est extrêmement volatile, parce que leur prix de vente est fonction du prix du marché de Nyabugogo et non pas de leur propre prix d'achat. Les barrières d'entrée sont basses pour ce marché. Les transporteurs/commerçants ne sont pas organisés. Ils ne paient pas de taxes.

D'autres commerçants de gros urbains au marché central

A Kigali, seul un (demi-)grossiste vend des pommes de terre dans les environs du marché central, comparé à environ 10 grossistes en 1987 (Scott, 1988). Il ne dispose pas de son propre moyen de transport, mais il achète au marché de gros de Nyabugogo. Il se plaint que les coûts fixes (location, taxes) soient trop élevés, par rapport à ceux des détaillants des marchés urbains. La qualité actuelle des pommes de terre ne permet pas de stockage de grandes

quantités, ce qui fait que, plusieurs fois par an, quand la demande est temporairement basse, ses pertes de stockage sont élevées. Cette catégorie de commerçants a pratiquement disparu depuis 1994. Les services des commerçants de gros, à savoir le stockage physique en ville et le financement du stockage saisonnier, ne sont pas nécessaires dans la chaîne commerciale actuelle. En termes relatifs, la chaîne commerciale des pommes de terre s'est déplacée vers le secteur informel à cause de la qualité diminuée de la pomme de terre.

Détaillants

Dans les zones urbaines, la distribution se passe à travers des marchés de détail, ou bien en plein air, ou bien dans des étals. A chaque marché de détail urbain, il existe une collusion parfaite entre les commerçants de pommes de terre : ils vendent tous la même qualité moyenne et ils utilisent les mêmes prix de vente, lesquels sont déterminés par le groupe. A la plupart des marchés de détail, tous les commerçants de pommes de terre sont organisés en associations formelles ou informelles. Au marché central, seuls cinq étals sont disponibles pour les pommes de terre. Les onze détaillants de pommes de terre sont membres d'une même association et ils opèrent en 5 groupes de 2-3 détaillants : un groupe par étal. A Kigali, tous les détaillants achètent des pommes de terre chez les transporteurs et les grossistes et ajoutent 5 Frw comme marge commerciale. Ils calculent tous leurs prix en fonction du prix du marché de Nyabugogo. Pour cette raison, les prix des différents marchés sont corrélés. Il n'y a pas de compétition à l'intérieur du marché, mais entre les différents marchés de détail. A cause des coûts de transport élevés d'un marché à l'autre, les consommateurs acceptent des prix relativement élevés et les détaillants peuvent maintenir des marges bénéficiaires nette et brute élevées (voir ci-dessous).

La compétition dans le centre urbain de Kibungo (l'est du Rwanda) est comparable à celle dans la plupart des petits centres du Rwanda. A Kibungo, douze commerçants de pommes de terre se sont organisés dans une association qui se comporte comme un cartel. Ils achètent 8 tonnes de pommes de terre par semaine au marché de gros de Kigali, et ils vendent au marché de détail de Kibungo. Leur marge bénéficiaire brute est de 40%, leur marge nette s'élève à 20% du prix de vente, mais le volume par commerçant est bas. Les barrières d'entrée sociales sont élevées : le groupe n'accepte pas que des individus ou de nouveaux entrants vendent à un prix plus bas. De petites quantités de pommes de terre sont également vendues dans les petits magasins urbains de Kibungo. Ces détaillants se plaignent que les pertes (dues à la détérioration de la qualité) soient élevées à cause de la demande faible et irrégulière. Certains d'entre eux ont arrêté la vente de pommes de terre à cause de ces pertes. Le marché de détail de Kibungo est le *price-leader* local.

Information sur les marchés

L'information sur les marchés est relativement bonne, sauf au niveau de la ferme et du consommateur. Les commerçants à tous les niveaux de la chaîne de commercialisation ont accès à des informations récentes sur le prix, avec un délai d'un jour ou moins, et ceci grâce au grand nombre d'opérateurs, aux distances relativement courtes entre le producteur et les marchés des consommateurs (50-200km) et les voyages quotidiens, et aux moyens de communication modernes. Les commerçants achètent tard dans l'après-midi et ils vendent tôt le lendemain matin. Leur problème principal est la volatilité à court terme de la demande. Dans l'après-midi, ils n'ont encore aucune idée du prix de vente le lendemain matin. La volatilité des prix est principalement absorbée par les commerçants interrégionaux. Les commerçants du marché de Nyabugogo vendent des pommes de terre et également des bananes plantains. Selon certains commerçants, il existe une substitution entre la banane

plantain (provenant de l'Ouganda) et la pomme de terre. Un surplus de bananes plantains cause une demande plus basse de pommes de terre.

Stockage

Au Rwanda, les pommes de terre sont récoltées et vendues à des détaillants endéans les cinq jours. Le stockage des pommes de terre pour des raisons spéculatives est inexistant. Les commerçants stockent des pommes de terre afin de rassembler des quantités suffisantes pour remplir un camion. Ce stockage est fait en tas par terre ou en sacs dans quelques bâtiments spécifiques aux marchés, où le produit est gardé pendant quelques jours.

Crédit

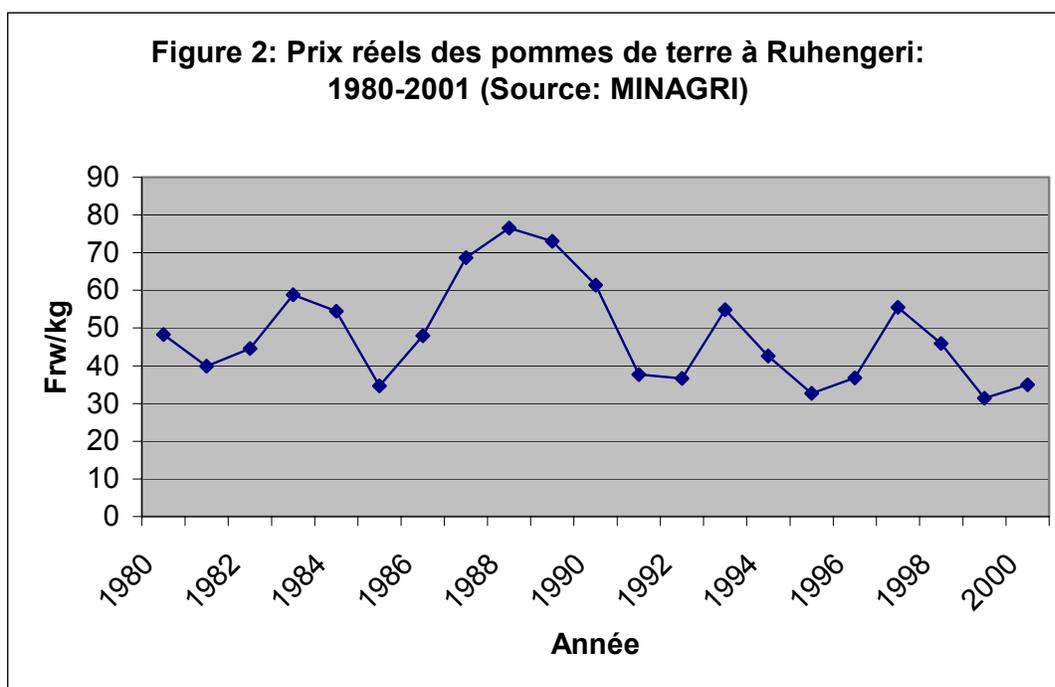
Les commerçants n'ont pas accès au crédit et ils ne donnent pas de crédit aux acheteurs. Ils ne donnent pas de crédit, ni d'avance aux producteurs et à d'autres commerçants non plus.

3.3 Les prix et la performance du marché

Tendances des prix

La figure 2 présente les prix réels¹ des pommes de terre à Ruhengeri durant la période 1980-2001. Trois facteurs importants sautent à l'œil :

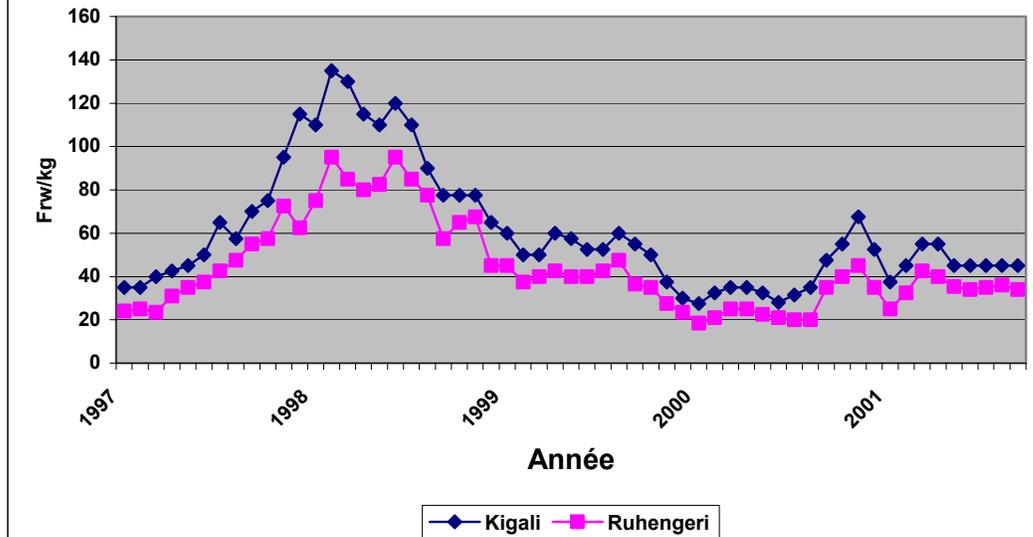
- la série des prix a une forte composante cyclique, avec des minima en 1981, 1985, 1991-1992, 1995 et 2000-2001 ; des prix plus élevés peuvent de nouveau être attendus à partir de 2002-2003 ;
- une tendance pratiquement stationnaire ; le prix moyen réel à long terme est de 48 Frw/kg (prix de l'année 2000) ; tenant compte des perspectives historiques, le prix actuel est bas ;
- à la fin des années '80, les prix réels étaient très élevés, parce que a) la production était caractérisée par une forte baisse cyclique (voir figure 1) ; b) les marchés des consommateurs n'étaient pas perturbés comme c'était le cas en 1998-1999.



La figure 3 démontre la tendance des prix nominaux durant la période 1997-2001. En 1998 et durant les premiers six mois de 1999, les prix étaient extrêmement élevés puisque la production était négativement influencée par la guerre à Gisenyi et Ruhengeri, et les fermiers ont laissé tomber la culture de pommes de terre. A cause du stimulus de ces prix élevés, la culture des pommes de terre s'est vite reprise quand les fermiers sont rentrés (voir figure 1). L'expansion de la production aboutissait à des prix bas pendant la première moitié de 2000. Au cours du deuxième semestre, les prix ont augmenté de nouveau, et ils ont stagné depuis le début de 2001.

¹ Les "prix réels" tiennent compte de l'inflation des prix en exprimant les prix de plusieurs années en termes d'un prix à un moment donné, dans ce cas-ci l'an 2000.

Figure 3: Prix nominaux des pommes de terre à Ruhengeri et à Kigali (1997-2001) (Source: PASAR)



Prix et marges

Le tableau 3.1 compare les structures des prix pour les années 1983 et 2001. Dans la province de Ruhengeri, un cultivateur recevait 42% du prix de détail urbain en 1983, comparé à 45% en 2001. La marge du commerçant rural tombait de 7% à 5%. La marge des transporteurs et des grossistes diminuait de 40% à 37%. L'amélioration de l'infrastructure des routes pourrait expliquer les prix relativement plus élevés à la ferme et les marges plus petites des commerçants ruraux et des transporteurs/grossistes. Depuis 1983, la qualité des principales routes rurales est améliorée au nord-ouest du Rwanda.

Tableau 3.1: Les prix et les marges des pommes de terre (1983 – 2001)

| | 1983 | | 2001 | |
|--|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | Prix de vente (Frw/kg) | Marge commerciale (%) | Prix de vente (Frw/kg) | Marge commerciale (%) |
| Cultivateur aux environs de Ruhengeri | 6.0 | 42% | 18 | 45% |
| Commerçant rural local aux environs de Ruhengeri | 7.0 | 7% | 20 | 5% |
| Transporteur/commerçant | 11.0 | 29% | | |
| Grossiste à Kigali | 12.5 | 11% | 35 | 37% |
| Détaillant à Kigali | 14.0 | 11% | 40 | 13% |
| | | 100% | | 100% |

Source: Scott (1988) et propres recherches

Le tableau 3.2 présente la structure des prix des pommes de terre vendues au marché de détail à Kigali. La marge brute couvre le transport, le traitement, l'emballage, les pertes au cours du transport, le stockage et les taxes, ainsi que les bénéfices nets et la rémunération pour le capital investi et la main d'œuvre. Les conclusions principales sont les suivantes :

- La taxation est relativement modeste à tous les niveaux de la chaîne de commercialisation. La taxation totale est moins de 5% du prix de détail urbain. Dans toutes les zones de production, une taxe de 1 Frw/kg est payé à la communauté locale. Les détaillants urbains paient une taxe de 5 000 Frw/mois au Marché Central et de 2 500 Frw aux autres marchés. Cette contribution comprend l'utilisation de l'infrastructure du marché et les taxes sur le commerce de détail, et elle est très raisonnable. Ceci est une des raisons pourquoi les (demi-)grossistes/détaillants formels disposant de dépôts de vente autour des marchés et payant un prix de location et des taxes sur le chiffre d'affaires, ne sont pas concurrentiels.
- Les commerçants ruraux ont une marge bénéficiaire nette de 5-7% du prix de détail urbain, ce qui est très élevé vu les services limités qu'ils offrent. Cette marge bénéficiaire excessive reflète la faible position commerciale des petits agriculteurs, qui ont toujours besoin de liquidités.
- Les transporteurs/grossistes ont une marge bénéficiaire nette de presque 7%, ce qui est relativement élevé vu qu'il n'y a pas de stockage. Les pommes de terre sont achetées tard dans l'après-midi dans la province de Ruhengeri et elles sont vendues tôt le lendemain matin à Kigali. La marge bénéficiaire est comparable à celles réalisées dans le commerce des légumes frais, et non pas à celles réalisées normalement dans le commerce des tubercules.
- Les détaillants urbains ont également une marge bénéficiaire nette d'environ 7%. Dans le commerce de détail des pommes de terre, des commerçants individuels peuvent obtenir des bénéfices mensuels de 50 000 Frw, ce qui est élevé, vu le contexte local. Dans les centres urbains de l'est du Rwanda, des marges bénéficiaires nettes de 20% sont obtenues, mais le volume par commerçant est très bas. Les détaillants ont tendance à s'entendre, et non pas à être compétitifs.

En général, les marges bénéficiaires nettes réalisées dans le commerce des pommes de terre sont élevées. Elles reflètent : (i) les risques du commerce vu le caractère périssable du produit ; (ii) la collusion des commerçants en cartels dans le commerce de gros et de détail urbain ; (iii) le bas volume par commerçant. Les interventions du Gouvernement devraient se concentrer sur :

- a) la qualité commerciale (possibilités de commercialisation et de stockage) de la pomme de terre ; il n'est pas réaliste de supposer que la qualité de l'offre totale peut être améliorée à court ou à moyen terme ; pourtant, vu les caractéristiques de la demande urbaine, le potentiel existe afin de développer un segment commercial d'une meilleure qualité, qui comprend 10% de la demande urbaine (pommes de terre de première qualité) et un segment de qualité supérieure de 1% (qualité d'exportation) ;
- b) la structure du marché et le comportement des acteurs, afin de stimuler la concurrence, de façon que les marges bénéficiaires brutes diminuent et que les pommes de terre soient meilleur marché aux marchés urbains ; dans les petits centres urbains, les consommateurs paient des prix excessifs ; le potentiel afin de stimuler la demande est énorme.

Tableau 3.2: Les coûts et les marges de la commercialisation des pommes de terre

| | Frw/kg | Frw/sac (130 kg) | % du prix de détail | Frw |
|--|-------------|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| <u>A. Agriculteur dans la province de Ruhengeri</u> | | | | |
| A la ferme | 18,0 | 2 340 | 45,0% | |
| <u>B. Commerçant rural</u> | | | | |
| | | | | Chargement de 4 tonnes |
| Prix d'achat | 18,0 | 2 340 | 45,0% | 81 900 |
| Prix de vente | 20,0 | 2 600 | 50,0% | 91 000 |
| Marge nette/marge brute | 2,0 | 260 | 5,0% | 9 100 |
| <u>C. Transporteur- Grossiste</u> | | | | |
| | | | | Chargement de 4 tonnes |
| Prix d'achat | 20,0 | 2 600 | 50,0% | 91 000 |
| Prix de vente | 35,0 | 4 550 | 87,5% | 159 250 |
| Marge brute | 15,0 | 1 950 | 37,5% | 68 250 |
| Carburant | 3,0 | 390 | 7,5% | 13 650 |
| Location de véhicule | 5,0 | 650 | 12,5% | 22 750 |
| Main d'oeuvre (charger) | 1,0 | 130 | 2,5% | 4 550 |
| Taxes de la communauté Ruhengeri | 1,0 | 130 | 2,5% | 4,550 |
| Main d'oeuvre (Décharger) | 1,0 | 130 | 2,5% | 4 550 |
| Taxes | 0,3 | 39 | 0,7% | 1 365 |
| Sacs | 0,4 | 52 | 1,0% | 1 820 |
| Sécurité | 0,2 | 26 | 0,5% | 910 |
| Pertes | 3% | 59 | 1,1% | 2 048 |
| Coûts totaux | 11,9 | 1 606 | 30,9% | 56 193 |
| Marge nette | 3,1 | 345 | 6,6% | 12 058 |
| <u>D. Détaillant – Kigali</u> | | | | |
| | | | | ventes quotidiennes |
| Prix d'achat | 35,0 | 4 550 | 87,5% | 31 850 |
| Prix de vente | 40,0 | 5 200 | 100,0% | 36 400 |
| Marge brute | 5,0 | 650 | 12,5% | 4 550 |
| Taxes urbaines | 0,4 | 50 | 1,0% | 350 |
| Main d'oeuvre | 0,8 | 100 | 1,9% | 700 |
| Pertes | 0,8 | 100 | 1,9% | 700 |
| Sécurité | 0,2 | 20 | 0,4% | 140 |
| Coûts totaux | 2,3 | 270 | 5,2% | 1 890 |
| Marges nettes | 2,9 | 380 | 7,3% | 2 660 |
| <u>D. Consommateur urbain</u> | 40,0 | 5 200 | 100,0% | |

Source: propre enquête

Intégration spatiale du marché

Les fluctuations géographiques des prix réfèrent à des différences de prix entre deux marchés géographiquement séparés pendant une même période. Les corrélations des prix sont utilisées en tant qu'indicateur de l'intégration du marché. Les coefficients de corrélation calculés pour des paires de marchés, se révèlent tous être plus de 90%, ce qui indique que le marché rwandais de la pomme de terre est géographiquement intégré. Les coefficients de corrélation élevés sont réalistes vu :

- a) La structure des filières : toutes les pommes de terre sont transportées à partir de zones de production plutôt petites dans le nord-ouest du Rwanda à des centres ruraux et urbains dans tout le pays ; tout le monde fixe ses prix en fonction du prix de Gisenyi ou de Ruhengeri et les délais ne sont que de 1-4 jours ;
- b) La distance relativement courte de Gisenyi et de Ruhengeri à Kigali (179 km et 116 km) ;
- c) Le grand nombre de commerçants (environ 50 commerçants inter-provinciaux) qui achètent et vendent quotidiennement dans le nord-ouest du Rwanda ;
- d) L'utilisation répandue de téléphones mobiles ;
- e) La disponibilité de véhicules et de carburant ;
- f) Les routes principales qui sont en bon état ;
- g) La collusion et les cartels fort répandus.

Malheureusement, la transmission presque parfaite des prix reflète la collusion et les cartels. A Kigali, tous les détaillants ajoutent 5 Frw à leur prix d'achat comme marge brute. Tous les grossistes de Nyabugogo utilisent la même marge brute. Tous les grossistes de Butare utilisent une marge brute de 15 Frw/kg. Tous les détaillants de Kibungo emploient le même prix de vente, qui est calculé à l'aide du prix à Kigali. L'ancienne Forêt de Gishwati est moins intégrée dans ce réseau régional vu l'absence de bonnes routes. Au niveau de la ferme, l'information sur les prix est d'une moindre qualité. Des fermes à plus grandes distances sont moins bien intégrées dans la chaîne de commercialisation.

Loveridge (1989) constatait qu'en 1988, 65% de tous les paires du marché avaient une basse corrélation des prix (0% - 69%), et que 35% avaient une corrélation moyenne (60% - 79%). Donc, l'intégration spatiale des marchés est significativement améliorée à cause des facteurs mentionnés ci-dessus. Le nombre de commerçants (disposant de camions de 4 tonnes) a significativement augmenté ; les téléphones mobiles sont apparus ; les routes principales sont remises en bon état.

Le tableau 3.3 présente les prix annuels dans les provinces. Les prix les plus bas sont trouvés à Gisenyi, suivi par Ruhengeri, où les prix sont de 2-3Frw/kg plus élevés. Dans l'est et le sud du Rwanda, tous les prix sont plus élevés que dans la ville de Kigali. A Gikongoro et Byumba, des zones traditionnelles de surplus de pommes de terre dans le passé, les prix sont relativement élevés. Dürr (1983) mentionne que 10% du commerce interrégional venait de Gikongoro et 20% de Byumba vers la fin des années '70. La plupart des observateurs sont d'accord que Gikongoro n'est plus une province exportatrice de pommes de terre. Son centre urbain doit même importer des pommes de terre. La part du marché de Byumba dans le commerce interrégional a chuté de 20% à environ 8%. Dans les deux cas, les changements sont causés par la diminution de la fertilité du sol.

Tableau 3.3: Les prix nominaux moyens des pommes de terre au niveau du détaillant, par province, 1997-2001 (Frw/kg)

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001* |
|--------------|------|------|------|------|-------|
| Ruhengeri | 43 | 73 | 38 | 27 | 35 |
| Gisenyi | 39 | 69 | 35 | 24 | 33 |
| Kibuye | 65 | 78 | 39 | 31 | 37 |
| Byumba | 58 | 84 | 46 | 34 | 41 |
| Gikongoro | 64 | 96 | 47 | 37 | 43 |
| Kigali Rural | 64 | 100 | 54 | 39 | 49 |
| Kigali Ville | 58 | 98 | 51 | 38 | 48 |
| Umutara | 68 | 83 | 58 | 44 | 52 |
| Butare | 66 | 102 | 59 | 43 | 53 |
| Kibungo | 75 | 103 | 60 | 42 | 53 |
| Cyangugu | 71 | 102 | 50 | 44 | 49 |
| Gitarama | 63 | 97 | 54 | 38 | 48 |
| moyenne | 61 | 91 | 49 | 37 | 45 |

* janvier-juin 2001

Source: PASAR

Saisons

Durant les années '70 et '80, les pommes de terre étaient cultivées pendant toute l'année, avec des manques relatifs en juillet-août et en décembre-janvier. Les fluctuations des prix au cours de l'année correspondaient aux saisons culturales reconnues des pommes de terre. Les prix augmentaient fortement d'avril à juin/juillet, jusqu'à un niveau qui était le double des prix les plus bas en novembre/décembre (récolte). Cette augmentation des prix reflétait la pauvre récolte après la saison principale, laquelle était causée par l'irrégularité des pluies et les attaques de mildiou (relatées à la pluie). Le maximum du mois de janvier était significativement plus bas que le maximum des mois de juin et de juillet. Pendant d'autres périodes, les fluctuations des prix étaient plutôt modérées et le niveau de prix relativement stable (Dürr, 1983).

De 1997 à 2001, les fluctuations saisonnières suivaient un cours différent, avec des prix bas de décembre à février. Le maximum en juillet/août n'existe plus, puisque la production de la saison sèche est actuellement plus importante. Durant le reste de l'année, la composante saisonnière est instable. Le stockage à des fins spéculatives donne beaucoup de risque, car a) les augmentations de prix durant la période septembre-février ne sont pas fiables ; b) la qualité de stockage des pommes de terre récoltées est pauvre.

3.4 La transformation des pommes de terre de consommation

La transformation industrielle des pommes de terre de consommation est inexistante au Rwanda. Pourtant, deux groupes de la région des Grands Lacs sont en train de préparer des investissements : *House of Quality Spices Ltd.* à Kampala et *Potato Enterprise s.a.r.l.* à Ruhengeri. Ils ont tous les deux préparé une étude de faisabilité (HQS, 2001) ; (Potato Enterprise, 2001).

A Kampala, *House of Quality Spices (HQS)* est en train de préparer un investissement dans le secteur des snacks, le type des chips préparés sur la base de féculents (pomme de terre, banane, manioc, etc.). L'objectif est de commencer à un niveau modéré et de traiter 100 tonnes de pommes de terre par an. HQS demande l'appui technique et financier de FOODNET et NARO (Organisation nationale de recherche agricole de l'Ouganda) afin de tester les marchés des snacks en Ouganda, au Rwanda, dans la partie ouest du Kenya, au Congo et en Tanzanie. Les coûts totaux du projet s'élèvent à 100 000US\$ (1 US\$/kg de matières premières). La compagnie a déjà pénétré le marché des consommateurs à Kampala avec une ligne d'épices de base. Elle a à peu près 40 produits sur le marché, incluant entre autres la poudre de gingembre, la poudre de curry et le thé massala. HQS aimerait s'introduire au marché des snacks, puisqu'elle peut aromatiser ses chips avec ses propres épices, et qu'elle fait croître ainsi ses activités de base. HQS dispose d'une chaîne de distribution opérationnelle et d'une connaissance du marché de Kampala.

Potato Enterprise s.a.r.l.

Potato Enterprise s.a.r.l. est une entreprise nouvelle, qui a préparé un plan d'affaires pour une usine de transformation de pommes de terre à Ruhengeri. L'objectif est de produire 4 800 tonnes de pommes frites durant la première année et 14 400 tonnes dans 10 ans. Environ 25% du produit final sera vendu au Rwanda ; le reste sera exporté aux pays limitrophes (l'Ouganda, la Tanzanie, l'est du Congo, le Burundi). L'investissement est estimé à 1 500 000US\$. *Potato Enterprise* collabore avec la coopérative COODAF et cherche des investisseurs. COODAF jouera un rôle dans l'approvisionnement de matières premières.

Commentaires

Dans tous les centres urbains du sud et de l'est de l'Afrique, il existe un marché pour ce genre de snacks, et il continue à croître vu que le style de vie des jeunes africains évolue. Néanmoins, la demande totale du segment est un facteur inconnu.

Le risque de l'investissement de HQS est limité, parce que :

- *HQS* prévoit une expansion graduelle de ces activités actuelles; les structures de gestion et de distribution fonctionnent déjà;
- Le volume de production total est modéré et peut facilement être absorbé par les marchés urbains ; dans une première phase, le marché intérieur sera ciblé ;
- Le volume des matières premières (pommes de terre) est modeste, de façon que l'approvisionnement ne posera pas de problèmes (15-20 ha); la compagnie n'a besoin que d'un nombre limité de contrats avec des producteurs ; d'autres féculents peuvent également être utilisés.

Le risque de l'investissement de *Potato Enterprise*, ainsi que son impact potentiel, sont beaucoup plus élevés. Certains points méritent une attention particulière, à savoir :

- Au cas où le produit ne connaissait pas de succès immédiat, l'entreprise pourrait faire face à un cash flow négatif durant la période de démarrage ;
- L'approvisionnement en matières premières, car 4 800 tonnes de pommes de terre d'une qualité standard et stable ne sont pas disponibles actuellement ; 6 000-8 000 ha de pommes de terre seront nécessaires ; planifier un approvisionnement saisonnier stable sera également un grand défi, car plus de 5 000 agriculteurs seront concernés ;
- La capacité limitée du marché rwandais, de façon que des chaînes d'exportation doivent être créées à court terme ; l'entreprise aura besoin d'un réseau de distribution

en Afrique orientale pour des volumes importants, de même que de campagnes publicitaires coûteuses.

Le succès de *Potato Enterprise* dépend complètement de la réponse des consommateurs, la qualité de la gestion, le contrôle des frais de fonctionnement et le coût d'une chaîne de distribution internationale. Le rôle du Gouvernement devrait être limité à la création d'un environnement d'investissement favorable (exemption de taxes et importation hors taxes du matériel d'emballage et de l'équipement, exportation hors taxes du produit final) et l'approvisionnement de matières premières (vulgarisation, production de semences).

Approvisionnement des institutions

Le restaurant de l'Université de Butare achète 1 500 tonnes de pommes de terre par an (2001), par rapport à 200 tonnes en 1978. Au restaurant universitaire, les repas sont subventionnés à 75%. L'Université a un contrat avec la coopérative COODAF, la seule qui est capable de livrer le volume requis. L'Université paie 55 Frw/kg par rapport à un prix de gros de 35 Frw/kg dans la ville de Butare. Ce prix est élevé, car il n'y a pas d'exigences spécifiques quant à la variété, la qualité de stockage et la teneur en matière sèche. Un appel d'offres avec plusieurs lots plus petits donnerait un prix plus comparable à celui du marché de gros.

La plupart des écoles secondaires achètent des proportions plus limitées de pommes de terre que l'Université de Butare. Elles achètent relativement plus de patates douces et de haricots, puisque leurs repas ne sont pas subventionnés. Souvent, elles achètent des pommes de terre au niveau de la ferme dans la province de Ruhengeri, et elles organisent leur propre transport.

Les prisons et l'armée sont également des clients importants pour la pomme de terre.

3.5 Les opportunités d'exportation

FOODNET a organisé des études de marché dans les pays limitrophes: le Congo, l'Ouganda, le Kenya et la Tanzanie. Les conclusions relatives au marché rwandais seront présentées ici.

Le Congo²

Au Congo, les cultivateurs de pommes de terre sont de petits agriculteurs, disposant de pauvres ressources, qui utilisent un système à jachère. Ils n'utilisent pas d'engrais, ni de pesticides ou de machines, puisque les prix à la ferme sont bas (14 Frw/kg). Leur contrainte principale est l'accès au marché à cause du mauvais état des routes. Les frais de transport sont élevés. Dans la vallée de Masisi, des pommes de terre de qualité commerciale sont produites. Au Sud-Kivu, la variété *Cruza* est cultivée, et la commercialisation connaît les mêmes problèmes qu'aux hautes altitudes de Gikongoro.

Actuellement, le Congo (Nord-Kivu) exporte de petites quantités de pommes de terre au Rwanda via Gisenyi. Le Rwanda doit faire face à des problèmes de compétitivité avec les prix bas du Congo. Les villes de Gisenyi et de Goma sont approvisionnées aussi bien par les commerçants congolais que par les commerçants rwandais. Le flux des commerçants dépend des surplus locaux et des prix.

² Etude de cas, préparée par Phemba Phezo (octobre 2001) et présentée au séminaire sur la commercialisation des pommes de terre du MINAGRI en novembre 2001

Le marché de Bukavu (Sud-Kivu) contient du potentiel pour les commerçants rwandais provenant de Gisenyi en bateau. Aussi les marchés de Mbuyi-Mayi et de Kinshasa pourraient être des candidats potentiels (par avion). Pour ces marchés, le nord-ouest du Rwanda a des frais de transport plus bas que la vallée de Masisi, à cause de l'accessibilité du marché (route-avion ou route-bateau). Afin de développer ces filières d'exportation, une pomme de terre plus commerciale disposant d'une bonne qualité de stockage est requise. Le Rwanda peut vendre plus de pommes de terre dans les centres urbains du Congo en cultivant de bonnes variétés de pommes-frites. Afin d'encourager le commerce frontalier, les taxes douanières imposées par la RDC et le Rwanda sur les pommes de terre de consommation et les plants devraient être réduits.

Le Congo pourrait être un client du Rwanda pour les plants. Au Congo, la demande de plants est une niche profitable, mais aussi une niche à risque, puisque les ventes ne sont pas assurées. Plus de 90% des clients demandant des plants de pommes de terre sont des ONG et des agences de l'ONU. Ils ont besoin de plants de pommes de terre en septembre/octobre et en février/mars.

Le Burundi

Les commerçants burundais achètent des pommes de terre de consommation au Rwanda, à cause de la qualité médiocre des pommes de terre burundaises (mildiou, bactériose, virus, etc.). Au Burundi, les préférences du consommateur sont comparables à celles du Rwanda. Actuellement, le Rwanda exporte 6 000 tonnes /an au Burundi. Dans le futur, le Burundi restera un marché de croissance pour l'exportation rwandaise, puisqu'il n'y a pas de concurrents immédiats. Le consommateur burundais est comparable au consommateur de Butare et de Kibungo: une haute élasticité-revenus, une consommation accrissante de pommes frites et de chips, mais toujours une basse consommation de pommes de terre. La structure du marché à Bujumbura peut également être comparée à celle de Butare: la collusion, des prix au consommateur et des marges brutes très élevés. Pour cette raison, le marché burundais a le potentiel d'accroître plus vite que le marché rwandais. Une compétition accrue devrait aboutir à des prix plus bas au consommateur et une consommation plus large. En 2020, le Rwanda devrait être capable d'exporter 20 000-30 000 tonnes de pommes de terre par an au Burundi.

Le Burundi (ONG, agences de l'ONU, donateurs) pourrait être un client important pour les plants de pommes de terre. Le Burundi n'a pas la capacité de produire ses propres plants, et vu la présence de la bactériose, les plants doivent être régulièrement renouvelés.

L'Ouganda³

Du mois de septembre au mois de novembre, il y a un manque de pommes de terre en Ouganda et les prix des produits déchargés sont relativement élevés au marché de Owino à Kampala. Il existe un commerce frontalier informel entre l'Ouganda et le Rwanda durant cette période, mais il est principalement organisé par des commerçants ougandais. Dans les zones urbaines, plus de 50% des pommes de terre sont consommées comme des pommes frites. Le marché urbain des snacks (friteries) croît rapidement, mais nécessite des pommes de terre commerciales en termes de commercialisation, de stockage et de teneur en matière sèche. La variété commerciale la plus commune de l'Ouganda est la variété *Victoria*. Sa production est encore basse au Rwanda. Le marché des pommes de terre de consommation à Kampala a du potentiel, puisque les agriculteurs rwandais et ougandais ont plus ou moins les mêmes frais de

³ Les études de cas en Ouganda, au Kenya et en Tanzanie étaient préparées par Okoboi Geoffrey (août – octobre 2001) et présentées en novembre au séminaire sur la commercialisation des pommes de terre de MINAGRI

transport. La présence au Rwanda de beaucoup de gens provenant de l'Ouganda constitue une opportunité additionnelle. Les efforts combinés des commerçants rwandais et des coopératives sont requis afin de développer des chaînes d'approvisionnement dans les centres urbains ougandais. Un réseau de représentants et de grossistes locaux devrait être établi afin d'améliorer la position des exportateurs lors des négociations. La qualité actuelle de la pomme de terre rwandaise ne permet qu'un commerce frontalier informel à petite échelle.

En Ouganda, la production et la commercialisation des plants de pommes de terre sont monopolisées par les 25 membres de *l'Association Nationale Ougandaise des Producteurs de Semences de Pommes de Terre*. Les semences de pommes de terre sont vendues à un prix cinq fois plus élevé que celui des pommes de terre de consommation. Pour le Rwanda, l'opportunité existe d'approvisionner le marché ougandais avec les plants de base et les plants commerciaux.

Le Kenya

Les pommes frites et les chips constituent les principaux produits de pommes de terre vendus dans les zones urbaines du Kenya. Le Kenya importe des pommes de terre de la Tanzanie (Arusha) afin de compléter la production locale. Le Kenya n'importe pas de pommes de terre en provenance de l'Ouganda. Pour les commerçants rwandais, le potentiel d'exportation au Kenya est limité, sauf si des chaînes d'approvisionnement bien structurées sont organisées pour des pommes de terre de qualité. Il pourrait y avoir un potentiel pour un marché de niche de pommes de terre de « qualité d'exportation ». Les marchés urbains du Kenya sont compétitifs.

Au Kenya, les producteurs de *Kerr's Pink* et *Dutch Robyn* reçoivent une prime de qualité de la part des transformateurs pour le marché des chips qui s'accroît rapidement (Okoboi, 2001c). Dans le District Meru, la zone de production principale des pommes de terre commerciales, une seule variété, *Kerr's Pink*, a été la plus populaire pendant plus de quatre décennies (Crissman et al., 1993). En ce moment, le Rwanda ne dispose pas d'une pomme de terre de la qualité commerciale requise afin d'être compétitif avec le Kenya. Les commerçants rwandais devraient développer d'abord les marchés rwandais et ougandais avant de faire des efforts pour développer le marché du Kenya.

Au Kenya le rendement est bas à cause de l'absence de semences saines et la pauvre utilisation d'intrants.

La Tanzanie

Les commerçants de Mwanza achètent des pommes de terre chez les agriculteurs du District Meru au Kenya à travers un négociateur spécialisé (Okoboi, 2001b). Le Meru District est connu pour les pommes de terre rouges de haute qualité (*Kerr's Pink*). Ceci est un second flux Kenya-Tanzanie, qui va dans le sens opposé de celui mentionné dans le paragraphe sur le Kenya. Les deux flux en sens opposés co-existent. Les raisons principales, mentionnées par les commerçants de Mwanza, pour lesquelles ils n'achètent pas de pommes de terre à Arusha (nord de la Tanzanie) ou à Mbeya (sud de la Tanzanie) sont les frais de transport et la qualité des pommes de terre. La qualité réfère ici à la teneur en matière sèche des pommes de terre, parce que celle-ci influence directement la période de stockage et la qualité des pommes frites. Les pommes de terre rwandaises ne sont pas populaires à cause de la teneur en eau élevée.

De novembre à juin, quand les commerçants du Kenya approvisionnent le marché de Mwanza, les pommes de terre rwandaises ne sont probablement pas compétitives. Mais, elles pourraient être compétitives à Mwanza de juillet à octobre. En plus, il existe des opportunités pour la pomme de terre en provenance de certaines zones du Rwanda en tant que cargaison pour le voyage de retour pour Isaka.

Au marché de Mwanza, le prix des pommes de terre déchargées ne dépasse pas 80 Frw/kg et il ne dépasse pas 75 Frw/kg à Dar Es Salaam. Une chaîne d'approvisionnement bien organisée, basée sur un réseau de représentants et de grossistes est nécessaire.

3.6 Les conclusions

Marchés locaux

Au Rwanda, les marges brutes sont élevées dans le commerce interrégional et de détail des pommes de terre à cause :

1. des risques et des coûts de transaction élevés, vu que la pomme de terre rwandaise est très périssable ;
2. de la pauvre position de négociation des agriculteurs ;
3. de la collusion et des cartels à tous les niveaux du commerce de détail et de gros urbain.

Plus de compétition au niveau de gros et de détail mènerait à des prix urbains plus bas, des prix à la ferme plus élevés et une consommation urbaine plus élevée. Dans les petits centres urbains du Rwanda, le potentiel est significatif. Un triage des pommes de terre aboutirait à une plus grande satisfaction des consommateurs.

Les interventions au niveau de la commercialisation devraient s'accroître sur les points suivants :

- la promotion des variétés correspondant à la demande des consommateurs urbains afin d'atteindre la part de marché potentielle, actuellement de 10% ; cette pomme de terre pourrait également renforcer la position du Rwanda au marché de l'exportation ;
- stimuler la concurrence afin de changer la structure du secteur et le comportement des acteurs ;
- encourager les fermiers à jouer un rôle plus actif dans la collecte rurale.

Marchés de l'exportation

Actuellement, le Burundi est le principal marché de croissance pour les exportateurs rwandais, puisqu'il n'y a pas de concurrence. Le marché de Bukavu, dans la République Démocratique du Congo, dispose d'un potentiel de croissance. Toutefois, les chaînes d'approvisionnement ne peuvent être développées d'une meilleure façon que sous des conditions de paix et de stabilité. Les marchés de Kinshasa et de Mbuyi-Mayi constituent d'autres niches potentielles, où les commerçants rwandais peuvent entrer en compétition avec les commerçants congolais.

En Ouganda et en Tanzanie, la demande urbaine de chips et de pommes frites accroît rapidement. Pour ceci, des variétés spécifiques de pommes de terre et une bonne qualité (teneur en matière sèche élevée) sont requises : *Victoria, Kerr's Pink*, etc.. Le Rwanda ne produit pas de quantités suffisantes de ces pommes de terre à haute qualité pour pouvoir développer des filières stables. Des coopératives (p.e. COODAF) pourraient prendre

l'initiative de produire une qualité commerciale, en faisant appel à un réseau de producteurs. L'exportation de pommes de terre sans qu'on dispose d'un réseau de représentants et de grossistes est très risquée, parce que cela affaiblit la position lors des négociations dans ces marchés.

CHAPITRE IV: LES PLANTS DE POMMES DE TERRE

4.1 La stratégie rwandaise quant aux plants de pommes de terre

L'objectif central du Gouvernement rwandais était de fournir des plants de pommes de terre d'une qualité améliorée aux agriculteurs. Le programme national était axé sur :

- (i) la sélection et la multiplication de variétés résistantes au mildiou et à la bactériose ;
- (ii) la production et la diffusion de plants de souche saines de variétés améliorées d'une taille acceptable, et germées dans de bonnes conditions. (Monares, 1984)

Le Gouvernement n'avait pas l'intention d'établir un programme sophistiqué de plants certifiés ou de produire de grandes quantités de plants certifiés¹. Le Rwanda ne peut pas se permettre des facilités de recherche sophistiquées, comme un laboratoire de virologie pour des tests après-récolte sur les virus. En plus, le concept de plants certifiés n'est pas très relevant dans un pays où la plupart des cultivateurs de pommes de terre sont de petits fermiers produisant pour l'autoconsommation.

La stratégie du Gouvernement connaissait du succès, avec un impact significatif dans le passé. Le taux de rentabilité interne était de 40% durant les années '70 et au début des années '90 (Monares, 1984). Les raisons du succès étaient les suivantes :

1. les variétés introduites correspondaient à la demande des fermiers (et ne tenaient pas nécessairement compte des préférences commerciales ou des consommateurs) ;
2. les pommes de terre sont cultivées à des altitudes de plus de 1 800 mètres où les maladies virales ne sont que d'une importance secondaire et où la dégénération des plants est lente ; un taux bas de dégénération signifie que l'effet multiplicateur d'un petit stock de plants de base est grand ;
3. la majorité des agriculteurs n'utilisent pas de pesticides et d'engrais chimiques, lesquels sont absolument nécessaires pour la majorité des plants certifiés;
4. la demande des agriculteurs pour de nouvelles variétés résistant au mildiou est élevée;
5. les pommes de terre sont plus rentables que la plupart des cultures vivrières;
6. les agriculteurs sont intéressés aux nouvelles variétés. Selon Crissman (1990), les fermiers supposent que la diminution du rendement est due à la dégénération variétale et non pas à la dégénération des plants. Ainsi, ils changent souvent de variété quand ils doivent renouveler les plants. Souvent, les agriculteurs rejettent volontairement les plus anciennes variétés quand de nouvelles variétés sont disponibles.

Les raisons de ce succès sont toujours valables, mais la stratégie n'aboutira plus à un rendement significativement plus élevé, sans mesures additionnelles (engrais, pesticides). Le potentiel génétique afin d'obtenir des rendements élevés est déjà disponible. Ceux-ci ne sont pas obtenus à cause des pratiques culturales. De plus, la stratégie actuelle ne supporte pas d'orientation plus commerciale du secteur.

¹ L'objectif fondamental d'un schéma de plants certifiés est de produire des plants garantis de la variété annoncée et endéans les niveaux de tolérance établis, libres de certaines maladies et de pestes (Crissman, 1990).

4.2 La demande et la disponibilité de plants de pommes de terre

Le Rwanda a besoin de 100 000 tonnes de plants de pommes de terre par an, c'est-à-dire 1/7 de la production annuelle. Les sources des plants de pommes de terre sont :

1. les fermiers qui retiennent suffisamment de petits tubercules de leur propre production pour que ceux-ci puissent être utilisés la saison suivante; en général, ils gardent les tubercules de petite taille, qui sont plus difficiles à vendre; la méthode de stockage la plus commune est le stockage à l'intérieur par terre et en tas; ce système prévoit dans la plus grande partie des plants utilisés (85-90%);
2. les fermiers qui vendent des pommes de terre de consommation germées de petite taille comme plants aux marchés locaux (5-10%). Quand les fermiers n'ont pas assez de plants de leur propre récolte, ils en achètent aux marchés des villages. Le prix des tubercules germés est 5 -10 Frw plus élevé que celui des pommes de terre de consommation; la qualité est souvent basse parce que : a) des mélanges de variétés sont vendus ; b) le stockage de plants à la ferme est d'une pauvre qualité ; c) les fermiers n'ont qu'une connaissance limitée du contrôle de maladies ;
3. le programme de semences officiel répond à 3-4% de la demande ; les membres des coopératives et des associations d'agriculteurs multiplient annuellement 600 tonnes de plants de base, mis à disposition par ASSR. De cette manière, environ 3 000 tonnes de plants sont distribuées chaque année ; jusqu'à présent, seuls 1 ou 2 fermiers commerciaux s'occupent de la multiplication. Une toute petite partie des fermiers traditionnels a déjà acheté des plants certifiés ; les raisons de l'impopularité des plants améliorés sont le coût élevé (75 Frw pour les plants de base contre 30 Frw pour les plants locaux), le manque d'un marché de plants de pommes de terre, et, en beaucoup de cas, le manque de savoir-faire.

La dégénération était traditionnellement lente pour les plants de pomme de terre dans les principales zones de production, ce qui permettait aux fermiers de replanter des tubercules récoltés de leurs propres champs pendant 3 à 10 ans, avant qu'une infection virale réduise substantiellement le rendement (Haverkort, 1983). Après la génocide de 1994, la dégénération accélérât parce que (i) les méthodes de stockage traditionnelles de plants de tubercules étaient abandonnées à cause des vols plus fréquents ; (ii) la rotation des cultures est moins respectée et la monoculture est fréquente. La dégénération des plants est élevée dans les zones de production à basse altitude, ce qui force les fermiers à renouveler régulièrement leurs stocks de plants. Ces agriculteurs achètent souvent de petites pommes de terre de consommation en provenance des hautes altitudes, aux marchés de village, et ils les utilisent en tant que plants.

Au cours des années '70, les plants de pommes de terre n'étaient presque pas disponibles. Depuis les années '80, les fermiers dépendent fortement des projets de développement et du Gouvernement pour obtenir des plants sains et les quelques nouvelles variétés qui sont introduites à des prix subventionnés. Depuis 1998, ASSR a multiplié et distribué des plants de base. Comme mentionné ci-dessus, ASSR produisait 600 tonnes de plants de base destinés à la multiplication en 2000. L'objectif actuel est de produire 2 000 tonnes/an. La production de plants est toujours significativement plus basse que la demande des fermiers aux prix actuels, ce qui est dû à un problème de capacité chez ASSR (disponibilité de plants de souche, des champs sains pour la multiplication). Vu que les plants certifiés constituent un intrant coûteux, les ONG, MINAGRI et les donateurs sont les principaux acheteurs de plants de ASSR pour la distribution auprès des agriculteurs. Cette distribution se fait toujours sur la base de crédits. Les membres des associations d'agriculteurs reçoivent des plants et des

intrants à crédit, ce qu'ils doivent rembourser en nature après la récolte. Sans ces crédits, la demande effective de plants serait très limitée.

En général, l'objectif des programmes de semences est de produire des variétés de plants disposant de caractéristiques qui correspondent aux besoins des fermiers, des transformateurs industriels et des consommateurs (Crissman, 1990). Actuellement, c'est la stratégie de sécurité alimentaire des fermiers qui domine au Rwanda. Le programme est principalement basé sur les besoins des fermiers, bien que les consommateurs et les fermiers aient des préférences de variété différentes (voir tableau 4.1.). A cause de la guerre et du renouvellement des plants au hasard, et à cause de la pression de la population croissante, un glissement vers des variétés correspondant aux objectifs de la sécurité alimentaire (consommation à la ferme ou très locale) a eu lieu durant les années '90, et il s'est accéléré dans la phase après-guerre. La variété commerciale traditionnelle *Sangema* est toujours populaire, mais les agriculteurs se plaignent que la variété ait dégénéré. Sa part relative du marché a chuté depuis 1994. Selon ASSR, la variété est dépassée à cause du rendement potentiel trop bas. Entre temps, des variétés plus commerciales comme *Victoria* ont une part de marché très limitée. PNAP et ASSR sont en train d'évaluer des variétés plus commerciales, avec la possibilité de multiplication, de façon qu'elles puissent être utilisées par les agriculteurs au cours des prochaines années. L'introduction continue de nouvelles variétés s'avère nécessaire pour le secteur rwandais des pommes de terre afin de rester compétitif.

Tableau 4.1 Les variétés exigées par les différentes parties

| | | |
|---|---|--|
| Fermiers dans la Région des Laves: | <ul style="list-style-type: none"> • Courte dormance des plants • Court cycle vegetative • Résistance au mildiou • Tolérance à la bactériose • Tubercules larges • Quantité suffisante de plants • Temps de cuisson court • Possibilité de commercialisation | <i>Mahondo, Kirundo, Mizero, etc.</i> |
| Fermiers avec un sol acide: | <ul style="list-style-type: none"> • Tolérance à la bactériose • Rendements élevés sur des sols acides | <i>Cruza</i> |
| Exportateurs, transformateurs et consommateurs urbains: | <ul style="list-style-type: none"> • Longue dormance des plants • Bonne qualité de stockage • Bonnes qualités de cuisson et de goût • Bonne qualité pour frites et chips • Teneur élevée en matière sèche • Peau rouge ou rose • Profondeur modérée des yeux • Tubercules de forme oblongue | <i>Sangema, Victoria, Maryline, etc.</i> |

Source: Propres recherches

4.3 Le programme de semences rwandais

Le programme de semences rwandais a des problèmes en commun avec les autres pays en voie de développement (Crissman, 1990), à savoir des budgets de recherche pauvres, les salaires bas des cadres, des budgets des stations de recherche où les salaires prennent une place prépondérante. Le programme du Gouvernement a toujours été soutenu par les projets de développement avec une assistance technique payée par un fonds externe. En 1994, la recherche et la multiplication des semences de pomme de terre se sont arrêtées, puisque l'aide étranger était temporairement interrompue, les facilités étaient détruites et des cadres disparaissaient. Depuis 1994, les nouveaux projets ont principalement eu comme objectif la multiplication et la distribution des plants de pommes de terre de variétés existantes, tandis que l'intérêt pour la recherche était minimal et que de nouvelles variétés n'étaient pas introduites.

Production de plants de souche

Depuis 1972, l'ISAR, l'organisation nationale de recherche agricole, a un mandat et le monopole pour tester et sélectionner du nouveau matériel végétal importé, de produire des plants de souche pour les cultures vivrières et d'exportation, y inclus la pomme de terre. Le Programme National de l'Amélioration des Pommes de terre (PNAP) a été établi en 1979, au sein de l'ISAR, en collaboration avec le Centre International des pommes de terre (CIP). La recherche du PNAP est concentrée aux stations de Rwerere et de Tamira dans les provinces de Ruhengeri et de Gisenyi. Depuis 1979, PNAP s'est concentré sur le fermier traditionnel et ses problèmes. Ils se sont concentrés sur les facteurs de production les plus limitants, à savoir le manque de variétés étant résistantes au mildiou et à la bactériose (Monares, 1984). Avant 1992, la dispersion de variétés améliorées à large échelle était assez rapide. Toutefois, de 1994 à 2000, PNAP n'était pas capable de produire une quantité suffisante de plants de souche. La plus grande partie de leur infrastructure a été détruite deux fois durant cette période. Ils perdaient de la capacité humaine. Récemment, le laboratoire in vitro a complètement été renouvelé et il est opérationnel depuis le 15 juin 2001. Le laboratoire sera utilisé afin de produire des plants améliorés et sains. En 2001, dans la saison B, 53 000 mini-tubercules étaient produits. La Belgique a donné un appui financier significatif au PNAP.

L'effectivité de la recherche du PNAP a été limitée. La production de plants de souche a toujours été insuffisante, aussi bien quant à la quantité que quant à la qualité. Les points faibles sont : a) la capacité institutionnelle insuffisante ; b) le budget opérationnel limité ; c) des cadres très motivés, mais disposant de peu d'expérience. Les points forts sont : a) la disponibilité de terres pour la multiplication; b) le laboratoire de culture in-vitro, qui est de nouveau opérationnel.

Au cours des trois dernières décennies, de nouvelles variétés étaient introduites au Rwanda par des projets de développement, en collaboration avec PNAP/ISAR. *Bufumbira*, *Muhabura* et *Malirahinda* ont été importés de l'Ouganda dans les années '70. *Condea*, *Montsama* and *Sangema* ont été introduits par ISAR en 1972. Depuis les années '80, la plupart des variétés traditionnelles ont été remplacées par ces nouvelles variétés, car les anciennes variétés n'étaient pas multipliées. Avant la création du PNAP, ces six variétés étaient cultivées par plus de 80% de tous les producteurs de pommes de terre (Monares, 1984). PNAP introduisait *Gahinga*, *Petrero*, *Nseko*, *Gasore*, *Kinigi* et *Cruza* entre 1982 et 1986, et *Mabondo* en 1989. Depuis 1992, les variétés suivantes ont été vulgarisées : *Gikungu*, *Nderera*, *Ngunda*, *Kigega*, *Mugogo* et *Mizero*. *Victoria* était introduit à partir de l'Ouganda en 1995. *IPPC62*, *IPPC281*,

IPPC200, et *Maryline* sont de nouvelles variétés prometteuses, mais elles sont toujours dans la phase de *screening*, et elles ne sont pas encore bien répandues.

Production de plants de base

Depuis 1998, ASSR (*Intervention d'Appui au Secteur Semencier du Rwanda*), un projet des Gouvernements belges et rwandais, a appuyé la production des plants de souche et de base, et la coordination du programme de semences, ainsi que le contrôle de qualité des plants et la certification. La production de plants de base constitue son activité principale. L'appui belge à ASSR terminera au mois d'août 2002.

Au Rwanda, aussi bien qu'au Congo et au Burundi, la demande de plants de pommes de terre est souvent financée directement ou indirectement par des donateurs. Le tableau 4.2 présente les clients d'ASSR. En principe, ASSR reçoit ses plants de souche de ISAR et il distribue les plants de base à plusieurs projets, des organisations de fermiers et le secteur privé. Vu que ISAR ne pouvait pas toujours livrer suffisamment de plants de souche dans le passé, ASSR a utilisé environ 30% de ses plants de base comme plants de souche. Environ 65% de la demande effective était financé directement ou indirectement par le Gouvernement ou des donateurs via MINAGRI, par des projets de développements, des ONG, etc.. Le secteur privé a acheté environ 7%. Les agriculteurs s'intéressent réellement aux plants de pommes de terre, mais la demande commerciale est limitée à cause du manque de pouvoir d'achat.

Un second problème de ASSR est la disponibilité de terres afin de multiplier les plants et de respecter la rotation des cultures. La plupart des terres sont contaminées par la bactériose et des virus, à cause de la multiplication non organisée et non contrôlée durant la phase après-guerre. Toutefois, ces terres sont utilisées pour la multiplication des plants.

Tableau 4.2: La destination des plants de pommes de terre distribués par ASSR (Saison 2001B: mars-juin 2001)

| | Plants de base (kg) | Plants de base(%) |
|---------------|---------------------|-------------------|
| ASSR | 130 270 | 29% |
| FAO | 79 250 | 17% |
| Coopératives | 75 118 | 16% |
| ONG | 75 065 | 16% |
| Projets | 39 867 | 9% |
| Secteur privé | 30 265 | 7% |
| MINAGRI | 24 875 | 6% |
| TOTAL | 454 710 | 100% |

Source: ASSR

Le tableau 4.3 présente les coûts de production des plants de base au Rwanda. La multiplication de la variété *Kirundo* s'élève à 34 Frw/kg. On peut supposer que seulement 54% de la récolte est utilisé comme plants de pommes de terre (les tubercules de taille petite et moyenne), et que 46% est vendu en tant que pommes de terre de consommation (tubercules larges). La location des terres n'est pas incluse. Si on inclut la location de terres, le coût s'élèvera à 42 Frw/kg. Le rendement est de 29 tonnes/ha dans des circonstances optimales. Pour d'autres variétés, les coûts varient également entre 40 et 50 Frw/kg. ASSR vend à un prix de 65 Frw /kg.

Tableau 4.3: Les coûts de production de plants de base: variété Kirundo (Frw/ha)(2001)

| | | |
|---|---------------------------|--------------|
| Rendement (tonnes/ha) | | 29,22 |
| % plants de pommes de terre | | 54% |
| % pommes de terre de consommation | | 46% |
| Plants de pommes de terre | | 13 980 kg/ha |
| Pommes de terre de consommation | | 13 420 kg/ha |
| Coût total | | 736 936 Frw |
| | Main d'oeuvre | 381 763 Frw |
| | Plants de pommes de terre | 272 257 Frw |
| | Pesticides | 43 917 Frw |
| | Engrais | 39 000 Frw |
| Revenus des pommes de terre de consommation | | 268 400 Frw |
| Coûts des plants de pomme de terre | | 468 536 Frw |
| Coûts des plants de pomme de terre (Frw/kg) | | 33,51 Frw/kg |

Source: ASSR

Multiplication commerciale des plants de pommes de terre par les organisations des fermiers

La production de plants certifiés consiste d'une multiplication végétale sur le champ et des mesures de contrôle accompagnantes. La politique du Rwanda est de stimuler la création des associations de petits agriculteurs, qui peuvent servir d'agents multiplicateurs. Les plants de base sont vendus à un grand nombre de cultivateurs afin de stimuler la multiplication.

Dans d'autres pays, cette approche n'a pas connu de succès, à cause du manque de liquidités des fermiers durant l'année, ce qui restreint la possibilité de garder des tubercules en tant que semences. Au Rwanda, les fermiers ont besoin de plants 3-4 fois/an, ce qui diminue ce risque. Afin de contrôler les filières des plants, ASSR utilise un réseau d'associations : COODAF, FOR et le syndicat des fermiers IMBARAGA dans la province de Ruhengeri, BAIR et COODAF dans la province de Gisenyi, World Vision dans les provinces de Gikongoro et Kibuye, etc.. Ces organisations achètent des plants de base de ASSR et les distribuent aux agriculteurs à crédit. Ceux-ci doivent rembourser en nature après la récolte. Les coopératives organisent le stockage dans leurs entrepôts et fournissent ces plants de tubercules à d'autres groupes, etc.. La distribution a lieu à travers des filières existantes informelles de plants de pommes de terre.

Le grand nombre de multiplicateurs élimine la possibilité de certification ou de contrôle efficace. Après chaque multiplication, les plants sont de plus en plus infectés par des maladies, ce qui réduit leur qualité. Dans les conditions rwandaises, la réalisation de trois multiplications sur le champ (F6, F7, F8) au niveau de la ferme n'est pas réaliste. Une modification vers la multiplication rapide en laboratoire est nécessaire afin de réduire les virus dans les plants certifiés. La multiplication rapide au laboratoire réduit le nombre de générations sur le champ qui est nécessaire pour atteindre une certaine quantité de plants, en améliorant l'efficacité de la première multiplication des plants à partir du matériel de source (Crissman, 1990).

La demande effective de plants par les petits agriculteurs, qui paient comptant, est très limitée. Toutes les coopératives et les associations qui s'occupent de la production des plants,

distribuent les plants de base à leurs membres à crédit, et elles demandent de rembourser en nature. Après la récolte, les associations achètent les plants de pommes de terre, lesquels sont stockés dans les entrepôts de la coopération. Depuis 1997, des entrepôts pour les plants de tubercules ont été construits avec un appui financier des donateurs. Ces entrepôts ont fortement amélioré la qualité de stockage des plants. Des mesures complémentaires devraient être prises (pratiques culturales, le traitement après-récolte et le stockage devraient être améliorés) afin de ralentir le degré de dégénération.

Les faiblesses de l'approche sont:

- De très petits champs et à grande distance, ce qui fait que le suivi et l'inspection pour la certification coûtent cher ; le manque d'inspecteurs entraînés ;
- La capacité technique et les services de vulgarisation des associations paysannes sont toujours faibles ;
- La dépendance du financement extérieur (doutes de la viabilité à long terme) ;
- Stockage sub-optimal des plants (amélioration du management est requise) ;
- La demande des fermiers est basée sur l'accès au crédit (pour les engrais, les plants, d'autres intrants).

Le tableau 4.4 démontre les coûts à la ferme de la multiplication commerciale des plants. Plus ou moins 50% de la récolte peut être utilisé en tant que plants de pommes de terre.

Tableau 4.4: Les coûts à la ferme de la multiplication des plants de base

| | Quantité | Coût /unité | Total |
|---------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Plants | 2 000 kg | 67 Frw | 134 000 Frw |
| Loyer | 1 ha | 50 000 Frw | 50 000 Frw |
| Main d'oeuvre | 233 homme-jours | 300 Frw/jour | 70 000 Frw |
| Engrais | 300 kg | 220 Frw | 60 000 Frw |
| Insecticides | 2 l Thiodan | 8 000 Frw/l | 16 000 Frw |
| Dithane | 20 kg | 1 760 Frw/kg | 35 200 Frw |
| Coûts totaux | | | 371 200 Frw |
| Rendement | 15 000 kg | 24,7 Frw/kg | |
| | 20 000 kg | 18,7 Frw/kg | |

Source: COODAF

4.4 Conclusion

Un rôle de première importance dans le secteur régional des pommes de terre est nécessairement basé sur un secteur fort de plants de pommes de terre. Pour le Rwanda, la pomme de terre constitue le seul segment dans le secteur des semences où le pays a des avantages comparatifs à long terme afin de devenir un des grands producteurs de la région. Ceci demande un plan stratégique clair et des subventions importantes du Gouvernement (ou des donateurs) pour la production de plants de souche et de plants de base afin d'atteindre cette position.

CHAPITRE V: SOMMAIRE DES CONTRAINTES ET DES OPPORTUNITES

La conclusion principale de cette étude est que le Rwanda possède un avantage comparatif à long terme quant à la production de pommes de terre de consommation et de plants de pommes de terre. Ce chapitre résume de façon détaillée les opportunités et les contraintes qui doivent être prises en compte afin de générer et de maintenir cet avantage comparatif.

5.1 La stratégie de production et le choix de la technologie pour les pommes de terre de consommation

Opportunités

- Les rendements des pommes de terre sont bas, mais il existe un potentiel significatif pour obtenir une amélioration rapide. La pomme de terre est le meilleur candidat pour une augmentation immédiate de la production, puisqu'elle réagit très bien aux engrais et à cause de sa concentration géographique, ce qui facilite un simple programme de démonstration (Mellor, 2001a) ;
- Les saisons : les pommes de terre sont produites tout au long de l'année, ce qui permet un approvisionnement relativement stable de plants de pommes de terre et de pommes de terre de consommation aux marchés et à l'industrie de transformation ;
- Le marché des intrants est libéralisé et le secteur privé dispose de bonnes opportunités quant à l'approvisionnement et le marketing d'intrants;
- Les fermiers adoptent facilement de nouvelles variétés, et le PNAP a une longue tradition d'introduire de nouvelles variétés ;
- Tous les éléments sont présents pour une stratégie de la production (vulgarisation, les associations et les coopératives d'agriculteurs, la capacité de produire des plants de variétés commerciales, la demande urbaine), mais une bonne coordination est nécessaire afin de développer : a) un segment de marché pour des pommes de terre de première qualité (possibilité de commercialisation et de stockage), b) un segment de qualité d'exportation ;
- Les associations et les coopératives des agriculteurs existent déjà et elles peuvent être utilisées afin d'organiser la vulgarisation, le crédit rural, la production contractuelle, etc.. Les fermiers ont la tradition de s'organiser eux-mêmes dans des associations.

Contraintes

- Les fermiers ont peur du risque et ils ne produiront pas plus de pommes de terre commerciales sans marché garanti;
- Les consommateurs ne sont pas habitués au triage;
- Les fermiers ne semblent pas avoir la capacité financière afin d'investir aux intrants; dans l'agriculture rwandaise, l'innovation est généralement introduite par des projets de développement et un crédit saisonnier paraît nécessaire ;
- La plupart des petits agriculteurs sont très pauvres, ils ont toujours besoin de liquidités, et ils ont un pouvoir d'achat faible;
- Pas de stimuli pour les fermiers afin d'améliorer la qualité des pommes de terre; la qualité commerciale est basse à cause des variétés actuelles, les pratiques culturales, le caractère périssable et le manque de qualité d'exportation ;
- La part de marché pour les variétés commerciales de qualité est inexistante (à part pour de petites quantités importées de la RDC) ;

- La superficie attribuée aux pommes de terre est limitée : l'expansion des terres dans la Région des Laves est physiquement limitée et compromise par l'expansion du pyrèthre; les sols acides demandent des variétés adaptées (non commerciales), ou bien l'utilisation de 2 tonnes de chaux à l'hectare ;
- Les agriculteurs cultivent généralement un mélange de variétés; le secteur des plants est orienté sur les fermiers (sécurité alimentaire), et non pas sur les consommateurs ; les perspectives commerciales ont complètement disparu après le génocide;
- Des pratiques culturales pauvres, une pauvre technologie de récolte et après-récolte ;
- La bactériose, les nématodes et les virus sont fort répandus.

5.2 Les techniques de commercialisation pour la pomme de terre de consommation

Opportunités

- La diffusion des informations des marchés régionaux peut être développée sur la base des systèmes nationaux dans les différents pays. L'internet et le courrier électronique devraient être utilisés afin d'informer les commerçants sur les prix régionaux.
- La présence d'ADAR pour le financement et des conseils quant aux innovations.

Contraintes

- Le caractère périssable de la pomme de terre. Au Rwanda, le système de commercialisation de la pomme de terre possède les caractéristiques typiques d'un système de commercialisation informel de légumes ; la grande volatilité des prix à court terme, des marges de commercialisation élevées, des marges bénéficiaires élevées.
- De pauvres pratiques de récolte : la récolte prématurée, pas de défanage ;
- Un pauvre traitement après-récolte;
- De pauvres techniques de stockage à la ferme: la qualité des pommes de terre de consommation ne permet pas de stockage de plus de trois jours; les techniques traditionnelles de stockage ont été abandonnées depuis 1994 à cause des vols fréquents;
- Pas de matériel d'emballage adapté (utilisation de polypropylène au lieu de jute ou de bambou)
- L'utilisation générale de camions de 3,5 tonnes, lesquels sont moins avantageux que les poids lourds ;
- Une production fort dispersée, ce qui entraîne des coûts de collecte élevés ;
- Les technologies de transformation :
 - Le traitement industriel des pommes de terre est inexistant,
 - L'approvisionnement organisé de quantités suffisantes de variétés commerciales est inexistant,
 - Au Rwanda, la demande urbaine d'aliments transformés et de snacks est limitée à cause du taux d'urbanisation et des revenus moyens plutôt bas.

5.3 Les stratégies de commercialisation pour la pomme de terre de consommation

Opportunités:

- Une compétition accrue aux marchés urbains de gros et de détail entraînerait des prix de détail plus bas, une demande plus élevée et des prix plus élevés à la ferme ; un potentiel significatif pour une croissance de la consommation dans les centres urbains dans l'est et le sud du Rwanda ;

- La demande pour une pomme de terre de première qualité existe;
- La disponibilité des coopératives en tant que partenaires pour l'implémentation des stratégies de commercialisation ;
- La disponibilité de marchés potentiels d'exportation : l'Ouganda, la Tanzanie, le Burundi ;
- La présence d'ADAR.

Contraintes:

- La structure atomisée des commerçants: trop petits pour pouvoir innover les filières de commercialisation;
- La collusion fort répandue;
- La non-disponibilité de variétés commerciales;
- Les agriculteurs qui sont orientés sur la sécurité alimentaire : la vente de pommes de terre possédant une teneur en eau élevée semble être la stratégie la plus lucrative (poids le plus élevé).

5.4 La stratégie de production et le choix de la technologie relatifs aux plants de pommes de terre

Opportunités

- Le Rwanda dispose d'un avantage comparatif à long terme dans le secteur des plants de pommes de terre, mais une politique bien définie du gouvernement est requise;
- Le volume de la production nationale permet le développement d'un secteur des plants de pommes de terre jouant un rôle majeur au marché régional ;
- Les conditions climatologiques dans la Région des Laves permettent deux récoltes par an pour la sélection et la multiplication;
- Les fermiers rwandais acceptent bien de nouvelles variétés;
- PNAP/ISAR dispose de suffisamment de terres afin d'augmenter significativement la multiplication ;
- La demande de plants accroît au Rwanda, au Congo, au Burundi et en Ouganda ;
- Des techniques de multiplication rapide existent;
- Il y a une grande valeur ajoutée dans le secteur des plants (taux de rentabilité interne des programmes de plants de pommes de terre dans les années '70 et '80: 40%).

Contraintes

- La stratégie actuelle n'est pas axée sur la production de larges quantités de plants certifiés; seuls deux inspecteurs sont responsables du contrôle de qualité de la multiplication des semences ;
- La capacité humaine et le budget opérationnel du PNAP sont faibles; le PNAP doit faire face à un manque de personnel de recherche et de vulgarisation, et il dépend fortement des donateurs pour le financement;
- Les interventions des projets n'ont pas abouti à un programme durable et viable des plants :
 - La viabilité à long terme des associations des agriculteurs dépend du financement extérieur ;
 - La demande de plants de pommes de terre est financée directement ou indirectement par les donateurs.

CHAPITRE VI: RECOMMANDATIONS

6.1 La stratégie de croissance

Si l'agriculture veut jouer un rôle de première importance dans la réduction de la pauvreté, elle devra croître plus rapidement que la population (Mellor, 2001a). L'augmentation rapide des revenus à la ferme devrait créer le pouvoir d'achat rural afin de stimuler l'emploi non agricole en milieu rural. La stratégie de Mellor (2001a) est basée sur les cultures suivantes : la pomme de terre, avec un objectif de croissance de 20%, le thé et le café avec un objectif de 15%, et les légumes et le bétail avec un objectif de 8%. Les conditions de base pour une croissance rapide sont : a) l'innovation technologique ; b) des coûts de transaction bas ; c) la demande externe croissant plus vite que la demande interne. La production de pommes de terre peut accroître très vite, parce que la réponse aux engrais est élevée, les agriculteurs ont déjà une certaine connaissance d'engrais et des pratiques culturales améliorées. Mellor (2001a) part d'une production de base de 175 000 tonnes en 1999. Mais, la chute de la production en 1998-1999 était due à des circonstances exceptionnelles (la guerre dans le nord-ouest du Rwanda). La production de pommes de terre s'est redressée automatiquement après la guerre en 2000. Donc, une part de la croissance est déjà réalisée dans l'augmentation (cyclique) élevée de 2000. Toutefois, la pomme de terre a toujours le potentiel d'être la base d'une stratégie de croissance agricole rapide à cause de l'élasticité-revenus élevée de la demande et la consommation fort répandue aussi bien dans les zones rurales que dans les zones urbaines, et à cause de son potentiel aux marchés d'exportation.

Vu les estimations très différentes de la production, de la superficie et du rendement (annexe 1), une stratégie de croissance avec une amplitude minimale et maximale est définie (tableau 6.1) :

- Le minimum de l'amplitude est basé sur la tendance à long terme de la production de pommes de terre (1966-1994) + la mise en production (1999-2000) de la Forêt de Gishwati. L'année de base (2002) possède les caractéristiques suivantes : une production de pommes de terre de 555 000 tonnes, 80 000 ha et 6,9 tonnes/ha ;
- Le maximum de l'amplitude est basé sur les résultats des enquêtes de EICV (2000). L'année de base a les caractéristiques suivantes : une production de pommes de terre de 730 000 tonnes, 92 000 ha et 7,9 tonnes/ha.

Après la croissance explosive en 2000, une stagnation de la production des pommes de terre est attendue pour 2001-2002. La production totale pourrait même diminuer en 2002 (cycle de la pomme de terre), puisque l'expansion en 2000 se situait partiellement dans des zones qui doivent faire face à une fertilité décroissante sans l'utilisation d'engrais (voir chapitre II). En plus, la production du pyrèthre s'étend de nouveau, ce qui mène généralement à une production plus basse des pommes de terre.

Pour la période 2002-2020, une demande de la croissance est attendue d'au moins 200-250% (voir chapitre I). Une forte croissance du PIB pourrait même aboutir à une croissance beaucoup plus forte de la demande de pommes de terre.

La croissance attendue de la pomme de terre ne peut pas uniquement être basée sur l'augmentation du rendement. Une extension de la superficie de 3%/an est supposée. Dans les deux scénarios, le même taux de croissance annuel est utilisé pour la production, le rendement et la superficie. L'expansion de la superficie est réaliste, puisque, dans le futur, la croissance des revenus mènera à une substitution partielle de la patate douce et des haricots par les pommes de terre dans les régimes alimentaires urbains et ruraux. En plus, l'utilisation de chaux sur les sols acides aboutira à une expansion de la culture des pommes de terre.

Un plan d'action comprenant trois phases est proposé. Les objectifs et le timing sont résumés dans le tableau 6.1. Le taux de croissance de la production est de 11% durant la première phase, de 16% durant la seconde phase et de 5% durant la troisième phase. L'extension de la superficie est estimée à 3%/an durant la période 2002-2020. Le rendement est estimé d'augmenter de 6,9-7,9 tonnes/ha en 2002 à 15,7-18,7 tonnes/ha en 2020.

PHASE I (2002-2004): Durant les deux premières années, les composantes de la stratégie sont mises en place. Pendant cette période, la stratégie gagne de la force avec un taux de croissance de 11%/an. Les mesures suivantes sont cruciales :

- La productivité (tonne/ha) devra accroître avec des démonstrations d'engrais, de plants de pommes de terre, de pesticides et de chaux, combinées avec un crédit saisonnier. Les objectifs du rendement se situent entre 8,0-9,2 tonnes/ha pour 2004. D'abord, les démonstrations seront organisées dans la Région des Laves, et elles s'étendront vers la province de Byumba, la Forêt de Gishwati et la Crête Congo/Nil (voir section 6.2).
- Une part de marché de variétés plus commerciales (en termes de stockage et de commercialisation) doit être développée et renforcée graduellement. Afin d'améliorer la visibilité de la pomme de terre de première qualité, la publicité et des annonces seront nécessaires. La vulgarisation de la technologie de récolte et d'après-récolte. Les appels d'offres avec des fonds publics (les hôpitaux, l'armée, l'université) aideront à développer cette filière du marché (en spécifiant les variétés et la qualité) (voir 6.3). Le segment de « la qualité d'exportation » peut être développé indépendamment du segment de « première qualité ».
- Le secteur des plants de pommes de terre devra produire suffisamment de plants de variétés commerciales.
- Un partenariat des donateurs, des coopératives et du Gouvernement afin d'implémenter la stratégie.
- Des interventions afin de renforcer la position de négociation des petits fermiers.
- Des interventions afin d'engendrer la concurrence aux marchés de gros et de détail
- La préparation d'investissements pour un marché de gros national à Kigali pour les pommes de terre (voir 6.3).
- Des projets pilotes aux marchés d'exportation (le Burundi, la Tanzanie, l'Ouganda).
- Au niveau politique : une stratégie pour le secteur des plants et des pommes de terre de consommation + une analyse des avantages comparatifs au niveau national + le futur de la Forêt de Gishwati (voir 6.5).

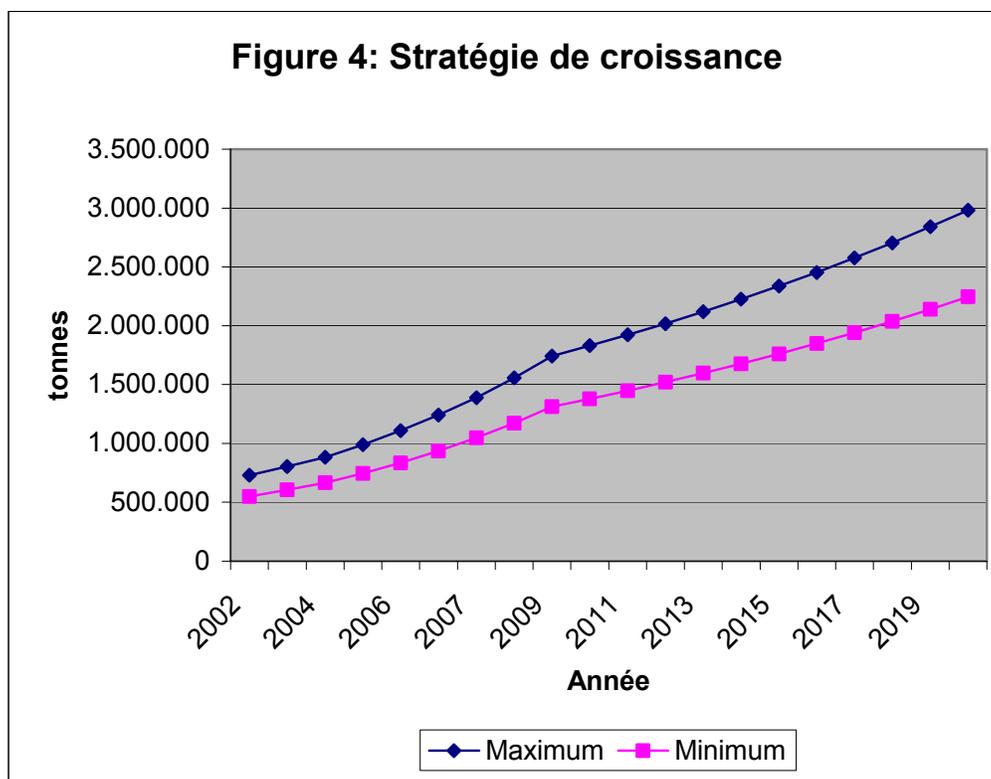
PHASE II (2005-2008): Un taux de croissance très élevé (16%) est supposé endéans une période de 4 ans. Les interventions démarrées durant la première phase, auront le plus grand impact durant cette période et elles seront renforcées :

- L'expansion des efforts au niveau de la ferme à des zones disposant d'un potentiel moyen. Dans les zones avec des sols acides, des rendements plus élevés ne sont obtenus que par l'utilisation massive de chaux. Des subventions spécifiques, faisant partie intégrante d'une mesure anti-pauvreté, pourront être justifiées. L'expansion vers les basses altitudes pourra être envisagée dans cette phase, mais ceci demande une analyse plus approfondie.
- De nouveaux marchés de gros devront être opérationnels.
- Des réseaux d'intermédiaires et de grossistes devront être opérationnels au niveau des marchés d'exportation des plants et des pommes de terre de consommation.
- La transformation des pommes de terre : le secteur privé jouera un rôle de première importance dans l'investissement. Les donateurs donneront des subventions (des subventions à l'importation pour l'équipement). Le gouvernement devra prendre des mesures d'accompagnement aux activités du secteur privé afin d'assurer la croissance rapide (exemption de taxes, etc.).

PHASE III (2009-2020): La consolidation des interventions. Un taux de croissance plus bas (5%), mais toujours plus élevé que le taux de croissance de la population, est attendu pour la période 2009-2020.

Tableau 6.1: La stratégie de croissance

| <u>Période</u> | Minimum | | | Maximum | | |
|--|------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|
| | Production (tonnes) | Superficie (hectares) | Rendement (t/ha) | Production (tonnes) | Superficie (hectares) | Rendement (t/ha) |
| 2002 | 550 000 | 80 000 | 6,9 | 730 000 | 92 000 | 7,9 |
| 2008 | 1 226 989 | 95 524 | 12,9 | 1 628 549 | 109 853 | 14,8 |
| 2020 | 2 203 496 | 136 195 | 15,7 | 2 924 640 | 156 624 | 18,7 |
| 2020 Pomme de terre de consommation | 1 762 797 | | | 2 339 712 | | |
| 2020/2000 | +201% | +70% | +135% | +201% | +70% | +135% |
| Taux de croissance | | | | | | |
| 2003-2004 | 11% | 3% | 7,8% | 11% | 3% | 7,8% |
| 2005-2008 | 16% | 3% | 11,7% | 16% | 3% | 11,7% |
| 2009-2020 | 5% | 3% | 1,0% | 5% | 3% | 1,0% |



6.2 Des changements dans la production afin de mieux anticiper sur la demande de pommes de terre de consommation

1. Des rendements plus élevés (productivité) sont requis afin de pouvoir répondre à la demande future et d'améliorer les revenus ruraux. Les actions suivantes sont recommandées :

- Augmenter l'utilisation d'intrants (engrais, pesticides, plants de tubercules, chaux) encouragée par un crédit saisonnier approprié. Une subvention des engrais et des pesticides n'est pas nécessaire et probablement pas désirable non plus.
- Organiser les fermiers en associations qui forment la base de la vulgarisation et de l'accès au crédit.
- Continuer la distribution de plants de tubercules et renouveler les variétés afin de minimaliser la dégénération des plants et la dissémination des maladies.
- Augmenter le nombre de champs de démonstrations ; concentrer les démonstrations d'engrais dans la Région des Laves et des démonstrations d'engrais et de chaux dans les zones à sol acide (la Forêt de Gishwati, la Crête Congo/Nil, Byumba).
- Des subventions pour l'utilisation de la chaux pourront être envisagées afin de recapitaliser les fermes traditionnelles dans la Crête Congo/Nil : une acidité plus basse du sol (pH plus élevé) aboutira à une valeur commerciale plus élevée des terres agricoles.
- Renforcer les services de vulgarisation, avec une attention particulière pour la technologie de récolte et d'après-récolte.

- S'assurer de la collaboration des partenaires : le Gouvernement, les donateurs, ARMDP, PGERB, les associations des agriculteurs et les coopératives.

Durant la PHASE I, ces mesures seront concentrées sur la Région des Laves.

2. Il est indispensable de tenir compte des différences régionales (PHASE II)

- Les sols volcaniques ont le potentiel agricole le plus élevé: l'accent sera mis sur les engrais, les pesticides, les plants sains, le crédit saisonnier. Le manque de respect pour la rotation mènera à une augmentation des maladies et des pestes.
- La plupart des choses valent également pour les sols acides, mais ceux-ci ont également besoin d'un crédit spécifique pour la chaux, éventuellement via la promotion de l'extraction de la chaux comme une activité à main d'œuvre avec des fonds extérieurs, et un transport subventionné ; 2 tonnes de chaux à l'hectare (60 000 Frw) sont recommandées.
- Pour la culture aux basses altitudes, l'utilisation d'engrais et de pesticides est à encourager à Gitarama (Kelly et al. 2000) ; la bactériose est un problème et elle exige un renouvellement fréquent des plants ;
- L'analyse de l'avantage comparatif de différentes cultures est recommandée afin de compléter la stratégie actuelle du Gouvernement de limiter la production de pommes de terre aux hautes altitudes.

3. La protection de l'environnement est importante (PHASE I-II-III):

- Le manque de respect pour la rotation des cultures mène à la dégradation du sol: une vulgarisation adéquate est exigée;
- Le déboisement de la Forêt de Gishwati mène à une dégradation du sol, à l'érosion et à une acidité croissante du sol. Des mesures urgentes sont exigées : le Gouvernement doit prendre et implémenter une décision sur l'avenir de la Forêt de Gishwati ;
- L'utilisation de bambou comme matériel d'emballage pourrait avoir des implications pour l'environnement. Au cas où l'utilisation connaît du succès, des plantations de bambou seront nécessaires.

6.3 La commercialisation de pommes de terre de consommation par le secteur privé

4. Développer les filières des pommes de terre d'exportation et de première qualité. Actuellement, il n'existe que le segment des pommes de terre de qualité moyenne. Les catégories suivantes peuvent être développées :

- | | |
|---|-------------------------------|
| • Qualité d'exportation (1% part de marché) | prix de détail: 80-100 Frw/kg |
| • Première qualité (5-10% part de marché) | prix de détail: 45-65 Frw/kg |
| • Qualité moyenne (80% part de marché) | prix de détail: 35-40 Frw/kg |
| • Basse qualité (petits tubercules) (15% part de marché) | prix de détail: 30-35 Frw/kg |

Les pommes de terre de première qualité répondent aux exigences des consommateurs urbains (PHASE I) : a) une variété commerciale (*Victoria, Sangema, Maryline*, etc.) disposant d'une bonne qualité de stockage et une teneur en matière sèche élevée ; b) une forme oblongue, une peau rouge ; c) un produit homogène qui peut être

commercialisé à travers les chaînes de commercialisation existantes ; d) utilisation de matériel d'emballage adapté (jute) ; e) des pommes de terre sèches, des tubercules de taille moyenne et large. La production sera justifiée si une pomme de terre de première qualité obtient un prix à la ferme qui est 7-10 Frw/kg (c.-à-d. + 30%) plus élevé que le prix d'une pomme de terre de qualité moyenne. Ce prix plus élevé doit compenser le fermier pour : a) l'utilisation de variétés commerciales et des plants de qualité ; b) les pratiques culturales améliorées (incluant les engrais, les pesticides et le défanage, ce dernier donne un rendement un peu plus bas). Afin de développer une part de marché pour les pommes de terre de première qualité, un partenariat dirigé par les coopératives, avec MINAGRI, des projets, ADAR et le secteur privé est nécessaire pour :

- Augmenter la demande urbaine – la nécessité d'annonces et de publicité;
- Améliorer les méthodes de récolte (défanage) afin d'obtenir une teneur en matière sèche plus élevée et une peau ferme afin d'améliorer la qualité de stockage ;
- Importer et rendre populaire le nouveau matériel d'emballage (sacs en jute) ;
- Organiser des schémas pour les producteurs ayant comme but de: a) fournir des plants, des engrais et des pesticides, et la vulgarisation; b) standardiser les matières premières (une différenciation selon la taille) ;
- Organiser un marché bien équipé à Kigali (de préférence à Nyabugogo, près du marché de gros existant, de façon que la visibilité soit élevée durant la première période.

Développer la filière d'exportation sur la base de la part du marché des pommes de terre de première qualité (PHASE II).

La part du marché de la qualité d'exportation est en train d'être développée par Volcano Potato, avec l'appui de ADAR. Des clients potentiels sont : les supermarchés, les hôtels et les restaurants, les marchés d'exportation. Une excellente stratégie d'intégration verticale a été développée à l'aide des éléments de base suivants : a) l'organisation de la production ; b) la manutention et le conditionnement après-récolte ; c) la visibilité ; d) financement durable (PHASE I-II-III).

5. Le renforcement de la position de négociation des agriculteurs aux marchés ruraux de collecte (PHASE I-II) :

- Promouvoir des facilités de stockage décentralisées pour un stockage jusqu'à trois jours afin de rassembler la production ; des groupes d'agriculteurs, des coopératives et même des commerçants, doivent gérer ces facilités. Les associations des agriculteurs doivent entrer en compétition avec les commerçants ruraux et rassembler leur production eux-mêmes de façon qu'ils reçoivent un prix qui sera 2-3 Frw/kg plus élevé (+ 10-15%).
- Encourager les fermiers (via les vulgarisateurs) à organiser des associations afin de renforcer leur position au marché ;
- Des investissements dans l'équipement de transport par de petites coopératives ne doivent pas être encouragés ;
- Le stockage spéculatif (plus de quatre jours) ne doit pas être encouragé, puisque les fluctuations saisonnières des prix sont instables et irrégulières, et les pommes de terre sont périssables ;

- Le Gouvernement ne doit pas intervenir dans le marché des pommes de terre de consommation, quand les prix chutent. La qualité de stockage des pommes de terre est très basse, de façon que les pertes de stockage peuvent être très élevées.

6. Engendrer la compétition aux marchés urbains de gros et de détail afin de diminuer les marges de commercialisation et d'augmenter la consommation des pommes de terre (PHASE I-II) :

1. Améliorer l'accès (des coopératives d'agriculteurs) aux marchés de gros de Kigali et de Butare ;
- Améliorer l'infrastructure du marché de gros à Kigali (couvert, goudronné, parking, zone de chargement et de déchargement) ; des investissements financés par le Gouvernement et les donateurs, avec une contribution du secteur privé ; actuellement, le commerce de gros des pommes de terre, le principal féculent à Kigali est organisé au bord de la route ;
- Offrir une place aux commerçants de Nyabugogo et de Giticyinyoni et d'autres au marché de gros amélioré des pommes de terre ;
- Offrir des contrats de location annuels pour les places au nouveau marché par une vente aux enchères, de façon que les nouveaux entrants ne doivent pas faire face à des barrières d'entrée ; entreprendre des choses similaires pour engendrer la concurrence dans d'autres centres (Butare, Gitarama, Kibungo).

7. Le développement des marchés d'exportation (PHASE II-III)

- Développer les filières des pommes de terre de première qualité et de qualité d'exportation à l'intérieur du pays, ce qui permettra au Rwanda d'être compétitif aux marchés d'exportation durant une seconde phase.
- L'information des marchés régionaux doit être accessible aux commerçants. Dans la plupart des pays limitrophes, des systèmes d'information de marché sont opérationnels ; la technologie moderne de communication (Internet, courrier électronique) permet d'organiser des informations de prix accessibles et à jour, qui pourront renforcer le commerce régional. Il y a un rôle de première importance pour le système d'information du marché rwandais afin de donner un avantage comparatif aux commerçants rwandais, ou pour PRAPACE afin de stimuler les échanges entre les marchés régionaux (pommes de terre de première qualité et de qualité d'exportation) ;
- Un appui de l'extérieur afin d'organiser les chaînes d'approvisionnement durant la phase de démarrage (études de marché, annonces, coûts de voyage) ; ADAR joue déjà un rôle de première importance au Rwanda (pommes de terre de qualité d'exportation) ;
- Les matières premières requises pour l'exportation en Ouganda, au Kenya et en Tanzanie n'est pas disponible (sauf pour des échanges informels à la frontière) ; les organisations des agriculteurs doivent organiser les membres pour produire des pommes de terre de qualité élevée et destinée à l'exportation dans le secteur formel ; un partenariat entre les coopératives – PNAP – le secteur privé - les donateurs (p.e. Volcano Potato) ;
- L'exportation aux pays limitrophes requiert des agents locaux aux marchés de destination ; un appui de l'extérieur est nécessaire pour les coopératives dans la phase de démarrage, afin d'identifier les agents nécessaires (pommes de terre de première qualité).

6.4 La transformation de pommes de terre de consommation par le secteur privé

8. Potato Enterprise s.a.r.l. est en train de préparer un investissement ambitieux dans une usine pour la transformation des pommes de terre en pommes frites, avec une capacité de 14 400 tonnes de pommes frites à l'an après 10 ans. (PHASE II-III)

- La collaboration avec les coopératives est nécessaire afin d'assurer un approvisionnement stable de matières premières (via les fermiers) ; ceci peut être combiné avec la multiplication des plants de pommes de terre, puisque uniquement les tubercules de grande taille sont nécessaires pour les frites ;
- Une collaboration avec PNAP et ASSR (SNS) est requise afin d'identifier les bonnes variétés et d'organiser la fourniture de plants de base ; le renouvellement des plants ;
- Le Gouvernement peut aider en entraînant les vulgarisateurs, en permettant l'accès au crédit saisonnier, etc. ;
- Un appui de l'extérieur (peut-être via ADAR) durant la phase de démarrage pour les coûts uniques (le développement des chaînes de distribution) ; le développement de chaînes de distribution internationales nécessitera des efforts majeurs ;
- Des mesures du Gouvernement : avantages fiscaux (exemption de taxes corporatives et exemption de taxes d'importation pour l'équipement et le matériel d'emballage.

9. Faciliter le transfert de technologie pour renforcer la transformation: par exemple, de l'équipement et de l'expertise de transformation à petite et moyenne échelle (PHASE I-II-III):

- Via COODAF et d'autres coopératives.

6.5 La politique et la stratégie du secteur public pour les plants et les pommes de terre de consommation

10. Développer une stratégie sectorielle pour la pomme de terre (plants et consommation humaine). Les coûts de la stratégie doivent être intégrés dans le programme des dépenses de MINAGRI. MINAGRI (Département de la Vulgarisation et de la Commercialisation, Département du Planning et des Statistiques Agricoles) en coordination avec tous les intervenants, doit développer un plan d'action pour le secteur rwandais des pommes de terre. Le rôle du Gouvernement (MINAGRI, les provinces et les districts) dans le secteur de la production de pommes de terre de consommation (PHASE I) doit être défini.

11. Développer de la capacité afin de jouer un rôle régional rentable dans la multiplication de plants de base et de souche, ou encourager le secteur privé à jouer un rôle régional dans la multiplication commerciale des plants. (PHASE I)

12. Renforcer le Département de Vulgarisation et de Commercialisation (MINAGRI). Un Département de Commercialisation séparé doit être créé. Il sera responsable : a) du système d'information du marché, b) du suivi du marché d'intrants ; c) de faciliter le

développement d'expertise commerciale dans les coopératives, d) du crédit rural (PHASE I-II).

13. Le Gouvernement doit imposer des exigences de qualité (variétés commerciales, teneur élevée en matière sèche) pour tous les appels d'offres publics (université, armée, etc.) afin de stimuler la production de pommes de terre de première qualité. Tout cela doit être organisé de manière progressive, mettant d'abord l'accent sur le matériel d'emballage (sacs en jute) et les variétés commerciales, et puis sur la teneur en matière sèche (défanage).(PHASE II-III)

14. Garantir le futur d'un système d'information pour le marché rwandais (PASAR) et faciliter la création d'un système régional pour les cultures potentielles d'exportation, et plus en particulier, pour la pomme de terre. (PHASE I)

15. Réévaluer l'avantage comparatif de la culture des pommes de terre aux basses altitudes. Si celle-ci se révèle être compétitive, il faudra réajuster la politique actuelle du Gouvernement. (PHASE I-II)

16. Plus de recherches sur la consommation des pommes de terre au Rwanda (MINIPLAN). Une analyse approfondie des données de l'Enquête sur la Consommation des Ménages (EICV) admettra le développement d'un profil détaillé du consommateur rwandais de pommes de terre. (PHASE I)

17. Analyser l'impact économique, commercial et financier de la chaux à la ferme rwandaise, et la faisabilité de subventions gouvernementales (ou des donateurs) pour la chaux. A la Crête Congo/Nil, l'utilisation de chaux est probablement une des mesures les plus effectives pour réduire la pauvreté rurale.

18. Etudier l'impact de taxes moins élevées à l'importation pour l'équipement et le matériel d'emballage, et à l'exportation pour les produits alimentaires transformés.

6.6 Des changements dans la production dans le cadre d'une meilleure anticipation à la demande de plants de pommes de terre

19. Développer une stratégie nationale pour les plants de pommes de terre et identifier les objectifs du Gouvernement. Fournir les budgets nécessaires au PNAP et au SNS pour l'implémentation de la stratégie. (PHASE I)

20. Développer une stratégie d'exportation ensemble avec les grandes coopératives (p.e. COODAF). Partenariat : coopératives, Gouvernement, secteur privé (PHASE II)

21. La multiplication de plants de base (PHASE I-II):

- Continuer les efforts pour l'introduction de nouvelles variétés de manière continue ;
- Augmenter graduellement la part relative du marché des variétés plus commerciales ;
- Renforcer la capacité de multiplication rapide de façon que la multiplication à la ferme puisse être diminuée ;
- Renforcer la part de marché des multiplicateurs de plants commerciaux du secteur privé.

22. Limiter les tâches de SNS (la certification de la production et de la commercialisation des plants de base, la commercialisation des plants commerciaux). Donner la responsabilité de la commercialisation des plants au secteur privé (PHASE I).

23. Donner suffisamment de terres pour la multiplication des plants à SNS (PHASE I-II).

24. Renforcer le PNAP (PHASE I-II-III).

- Développer une stratégie à long terme afin d'avoir de l'expertise humaine;
- Renforcer l'intégration du PNAP dans des réseaux régionaux et internationaux ;
- Des bénéfices des ventes de plants de souche réalisés par ISAR doivent être réinvestis au PNAP.

6.7 La commercialisation des plants de pommes de terre par le secteur privé

25. Réaliser des coopératives et des associations plus effectives (PHASE I-II)

- Faciliter la multiplication de plants de base (rassembler les acteurs, la dissémination de l'info, le training des vulgarisateurs) ;
- Encourager les fermiers à former des groupes ;
- Fournir un crédit saisonnier approprié.

26. Mettre fin aux monopoles pour la multiplication des plants de base, mais renforcer la certification et le contrôle de la qualité. (PHASE I-II)

- La multiplication privée sera caractérisée par de sérieux problèmes éthiques : des tricheries quant à la qualité. Pour cette raison, le contrôle de la qualité devra être renforcé.

Une multiplication non organisée des plants dans les petits champs, non respectant la rotation, aboutira à la contamination des sols par des virus et des maladies.

Références

- Chiong, Moira (2001). Desk Study of Production and Price Data for Potatoes in Rwanda and Nearby Countries. Abt Associates Inc.
- Crissman, Charles (1990). "Comparing Aspects of Seed Potato Program in Ecuador, Kenya and the Philippines". Proceedings of the International Seminar on Seed Potato. 8-10 janvier, 1990. Bangladesh Agricultural Development Corporation: Dhaka, Bangladesh
- Crissman, Charles, Linda McArthur Crissman et Carlo Carli (1993). Seed Potato Systems in Kenya: A Case Study. International Potato Center (CIP): Lima, Pérou.
- Dürr, Georg (1983). Potato Production and Utilization in Rwanda. Working Paper 1983-1, Social Science Department, International Potato Center (CIP): Lima, Pérou
- Dürr, Georg et G. Lorenzl (1980). Potato Production and Utilization in Kenya. Technical University of Berlin – University of Nairobi – International Potato Center (CIP): Lima, Pérou
- Food Security Research Project (FSRP) et Division des Statistiques Agricoles (DSA). Statistiques Agricole, Elevage, Superficies et Utilisation des Terres, Année Agricole 2000. MINAGRI : Kigali, Rwanda
- Gatwaza, Pierre Claver et Matar Gaye (2000). Contraintes à la commercialisation des produits agricoles au Rwanda – cas de la pomme de terre. African Institute for Economic Development and Planning (IDEP) : Dakar, Senegal
- Kayumba, Joël. (2001). Etude sur la gestion des crédits. Programme d'appui à la relance du secteur agricole au nord-ouest du Rwanda. Agriterra. Kigali, Rwanda
- Kelly, Valerie, Edson Mpyisi, Emmanuel Shingiro et Jean-Baptiste Nyarwaya (2001). Agricultural Intensification in Rwanda: An Elusive Goal. Fertilizer use and conservation investments. FSRP/DSA Policy Brief. MINAGRI et USAID: Kigali, Rwanda
- Kelly, Valerie, Edson Mpyisi, Anastase Murekezi et David Neven (2001). Fertilizer Consumption in Rwanda: Past Trends, Future Potential and Determinants. Policy Workshop on Fertilizer Use and Marketing. 22-23 février 2001. MINAGRI et USAID: Kigali, Rwanda
- McArthur Crissman, Linda (1989). Evaluation, Choice and Use of Potato Varieties in Kenya. International Potato Center (CIP): Lima, Pérou
- Mellor, John W. (2001a). Rapid Employment Growth and Poverty Reduction: Sectoral Policies in Rwanda. USAID: Kigali, Rwanda
- Mellor, John W. (2001b). Labor-Intensive Rural Public Works – The Potentials in Rwanda. Abt Associates Inc.: Bethesda, USA

MINIPLAN (1988). Enquête Nationale sur le budget et la consommation des ménages en milieu urbain. octobre 1984 – janvier 1986. MINIPLAN: Kigali, Rwanda

Monares, Anibal (1984). Building an Effective Potato Country Program: The Case of Rwanda. Working Paper 1984-3, Social Science Department, International Potato Center (CIP): Lima, Pérou

Munyemana, Augustin et Matthias von Oppen (1999). La pomme de terre au Rwanda: une analyse d'une filière à hautes potentialités. International Potato Center (CIP) et Universitat Hohenheim : Lima, Pérou

Murekezi, Anastase (2000). Etude sur la rentabilité des engrais minéraux au Rwanda. Initiative sur la fertilité des sols – conservation des eaux et des sols (IFSCES). FAO, Kigali

Okoboi Geoffrey (2001a). “The marketing potential of potatoes in Uganda and market opportunities for Rwanda”. IITA. Kampala.

Okoboi Geoffrey (2001b). “The potato production and marketing in Tanzania and the market opportunities for Rwanda”. IITA. Kampala

Okoboi Geoffrey (2001c). “The potato production and marketing in Kenya and the marketing potential for Rwanda”

Potatoe Enterprise s.a.r.l. (2001). “Feasibility Study of Making Chips in Ruhengeri”. Kigali

House of Quality Spices (2001). “Feasibility study”. Kampala

Rucakibungo, Jean-Pierre (2001). Etude sur la disponibilité commerciale des engrais chimiques dans les provinces de Ruhengeri et Gisenyi. Abt Associates : Kigali, Rwanda

Scott, Gregory (1988). Potatoes in Central Africa: A Study of Burundi, Rwanda and Zaire. International Potato Center. International Potato Center (CIP): Lima, Pérou

Sperling, Louise (1997). The effects of the Rwandan war on crop production and varietal diversity: A comparison of two crops. Agricultural Research and Extension Network Paper 75.

Annexe I: Les statistiques de la production rwandaise de pommes de terre : commentaires

Le tableau 7.1. présente des données de trois sources statistiques quant à la production et la superficie des pommes de terre pendant la période après-guerre.

1. Depuis 1996, PASAR et FEWS ont effectué des estimations avant-récolte, lesquelles sont utilisées en tant que statistiques officielles de la production agricole. Les données de PASAR montrent un saut dans la production de pommes de terre de 176 000 tonnes en 1999 à 954 000 tonnes en 2000 et une extension de la superficie de 29 771 ha à 108 983 ha. En 2001, la production a augmenté jusqu'à 989 021 tonnes (ces chiffres sont présentés dans le rapport annuel de la Banque Centrale du Rwanda). Personnellement, j'ai l'impression que la superficie totale attribuée aux pommes de terre n'est pas réaliste. L'expansion entre 1999 et 2000 n'est pas plausible. Le rendement moyen à l'hectare est assez élevé, mais il pourrait être réaliste. Toutefois, une production totale de 954 418 tonnes implique une consommation annuelle nationale de 100 kg/personne. Ce niveau n'est pas réaliste en tant que moyenne nationale.
2. FSRP a organisé une enquête nationale en 2000. Un échantillon de 1 584 ménages a été visité et les unités de récolte de plusieurs cultures ont été calculées. MINAGRI (en collaboration avec MSU/FSRP) utilisait cette méthodologie d'enquête vers la fin des années '80, afin de mesurer la production agricole d'un échantillon plus large de ménages agricoles. FSRP mentionne une production totale de 320 149 tonnes. La superficie totale attribuée aux pommes de terre est réaliste, mais un rendement moyen de 4 tonnes/ha est extrêmement bas, trop bas selon la plupart des observateurs du secteur. En plus, l'écart entre la production et la consommation est assez grand (MINIPLAN).
3. Des résultats préliminaires de L'Enquête Intégrale sur les Conditions de Vie des ménages (MINIPLAN) indiquent une consommation nationale annuelle de pommes de terre de 603 000 tonnes en 2000. Les plants de pommes de terre inclus, la production nationale de pommes de terre est estimée à 730 000 tonnes/an. Sur la base des chiffres de la production, la superficie peut être estimée quelque part entre les estimations de PASAR et de FSRP (92 000 ha) et un rendement de 7,9 tonnes/ha).

Tableau 7.1: La production annuelle des pommes de terre en 1999-2000

| | Méthodologie | 1999 | Production 2000 | Superficie 2000 | Rendement 2000 |
|---|--|---------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 1. PASAR (Minagri) | Estimations avant-récolte | 175 889 | 954 418 | 108 983 | 7,9 |
| 2. FSRP (Minagri) | Mesure des unités de récolte (1 584 ménages) | | 320 149 | 79 130 | 4 |
| 3. EICV (Miniplan) | EICV (6 000 ménages) | | 730 000* | 92 000** | 7,9** |
| 4. Tendances à long terme (1966-1996) + expansion dans la Forêt de Gishwati en 1997-1998-1999 | | | 550 000 | 80 000 | 6,9 |

*consommation nationale de pommes de terre (603 000 tonnes) + 20% de plants de pommes de terre

** estimation personnelle

Annexe II: Les participants de la filière “pomme de terre”

Commerçants rwandais

- Rwandan Private Sector Fédération (Pipiani Hakizabera)
- Emballage Rwanda, Kigali (Evase Nsengimana)
- Potatoe Enterprise s.a.r.l., Kigali (Célestin Semuhungu)
- Association DUFATANYE, marché de Nyabugogo, Kigali (Aloys Mbarara)
- Association TURWANYINZARA, marché de Nyabugogo, Kigali, Mme Bazirete Zipora)
- Jonas Ngarambe, commerçant de pommes de terre, Gisenyi
- Mwiseneza Eugène, commerçant de pommes de terre, Butare
- Ndejuru Michel, commerçant de pommes de terre, Butare
- Rutabingwa Hormisdas, UNR manager de restaurant, Butare

Commerçants non rwandais

- Steven Timarabona, Ugandan Seed Potato Producers’ Association
- Ntirandekura Macaire, commerçant burundais
- Mutaba Herman, commerçant de la RDC

Coopératives & associations des agriculteurs

- COODAF, Ruhengeri (Théonase Ngwanayo)
- Association IMBARAGA, Ruhengeri, Mme Marie Nyirarwimo
- Association BAIR, Gisenyi (Anselme Nzabonimpa)
- Forum des Organisations Rurales (FOR), Ruhengeri (Faustin Musanganya)
- KAIGA association de fermiers, Rwerere
- ATC association de fermiers, Gisenyi
- UAKA association de fermiers, Kayove

Secteur des plants de pommes de terre

- PNAP (Ntizo Senkesha)
- ASSR (Pierre Lepoint)

ONG

- World Vision, Butare (Thadee Mariro)
- CARE, Kabala (Mme Signe Jensen)

Annexe III: La stratégie de croissance (2002-2020)

| Année | Superficie (ha) | | Production (tonnes) | | Rendement (tonnes/ha) | | Taux de croissance | | |
|---------------------------|-----------------|---------|---------------------|-----------|-----------------------|---------|--------------------|------------|-----------|
| | Maximum | Minimum | Minimum | Maximum | Minimum | Maximum | Output | Superficie | Rendement |
| 2002 | 92 000 | 80 000 | 550 000 | 730 000 | 6,88 | 7,93 | | | |
| 2003 | 94 760 | 82 400 | 610 500 | 810 300 | 7,41 | 8,55 | 11% | 3% | 7,8% |
| 2004 | 97 603 | 84 872 | 677 655 | 899 433 | 7,98 | 9,22 | 11% | 3% | 7,8% |
| 2005 | 100 531 | 87 418 | 786 080 | 1 043 342 | 8,99 | 10,38 | 16% | 3% | 12,6% |
| 2006 | 103 547 | 90 041 | 911 853 | 1 210 277 | 10,13 | 11,69 | 16% | 3% | 12,6% |
| 2007 | 106 653 | 92 742 | 1 057 749 | 1 403 921 | 11,41 | 13,16 | 16% | 3% | 12,6% |
| 2008 | 109 853 | 95 524 | 1 226 989 | 1 628 549 | 12,84 | 14,82 | 16% | 3% | 12,6% |
| 2009 | 113 148 | 98 390 | 1 288 338 | 1 709 976 | 13,09 | 15,11 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2010 | 116 543 | 101 342 | 1 352 755 | 1 795 475 | 13,35 | 15,41 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2011 | 120 039 | 104 382 | 1 420 393 | 1 885 249 | 13,61 | 15,71 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2012 | 123 640 | 107 513 | 1 491 413 | 1 979 511 | 13,87 | 16,01 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2013 | 127 350 | 110 739 | 1 565 983 | 2 078 487 | 14,14 | 16,32 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2014 | 131 170 | 114 061 | 1 644 282 | 2 182 411 | 14,42 | 16,64 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2015 | 135 105 | 117 483 | 1 726 496 | 2 291 532 | 14,70 | 16,96 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2016 | 139 158 | 121 007 | 1 812 821 | 2 406 108 | 14,98 | 17,29 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2017 | 143 333 | 124 637 | 1 903 462 | 2 526 414 | 15,27 | 17,63 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2018 | 147 633 | 128 377 | 1 998 635 | 2 652 734 | 15,57 | 17,97 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2019 | 152 062 | 132 228 | 2 098 567 | 2 785 371 | 15,87 | 18,32 | 5% | 3% | 1,9% |
| 2020 | 156 624 | 136 195 | 2 203 496 | 2 924 640 | 16,18 | 18,67 | 5% | 3% | 1,9% |
| Taux de croissance | 70% | 70% | 3014% | 301% | 135% | 135% | | | 135% |

Annexe IV:

Les prix nominaux des pommes de terre par province (FRW/Kg), Rwanda, 1997-2001.

| Année | Trimestre ¹ | Préfecture | | | | | | | | | | | Moyenne nationale | |
|-------|------------------------|---------------|---------------|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------------|---------------------|------------------|-------------------|--------------------------|
| | | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarma | Kibungo | Kibuye | Kigali Rurale | Kigali Ville | Ruhengeri | | Umutara |
| 1997 | 97Trim1 | 44 | 33 | 45 | 35 | 22 | 42 | 55 | 39 | 40 | 36 | 23 | 48 | 38 |
| | 97Trim2 | 54 | 50 | 62 | 53 | 30 | 53 | 65 | 59 | 52 | 44 | 35 | 59 | 51 |
| | 97Trim3 | 72 | 70 | 79 | 73 | 43 | 68 | 80 | 75 | 69 | 63 | 48 | 73 | 67 |
| | 97Trim4 | 93 | 78 | 99 | 95 | 62 | 88 | 101 | 86 | 94 | 90 | 68 | 90 | 87 |
| 1998 | 98Trim1 | 104 | 82 | 108 | 107 | 83 | 105 | 109 | 83 | 104 | 109 | 81 | 81 | 98 |
| | 98Trim2 | 127 | 99 | 120 | 122 | 84 | 115 | 125 | 97 | 120 | 115 | 78 | 104 | 108 |
| | 98Trim3 | 104 | 90 | 113 | 100 | 66 | 103 | 103 | 76 | 103 | 96 | 76 | 94 | 93 |
| | 98Trim4 | 79 | 69 | 73 | 59 | 51 | 71 | 79 | 56 | 80 | 74 | 57 | 68 | 68 |
| 1999 | 99Trim1 | 68 | 47 | 48 | 51 | 36 | 58 | 63 | 43 | 63 | 54 | 40 | 58 | 53 |
| | 99Trim2 | 60 | 50 | 56 | 50 | 38 | 55 | 64 | 44 | 55 | 54 | 41 | 59 | 52 |
| | 99Trim3 | 62 | 48 | 54 | 45 | 37 | 59 | 63 | 40 | 58 | 56 | 40 | 60 | 52 |
| | 99Trim4 | 49 | 40 | 44 | 42 | 27 | 42 | 53 | 30 | 40 | 41 | 30 | 54 | 41 |
| 2000 | 00Trim1 | 34 | 29 | 35 | 33 | 19 | 32 | 37 | 25 | 34 | 32 | 21 | 40 | 31 |
| | 00Trim2 | 37 | 27 | 38 | 31 | 20 | 33 | 35 | 26 | 33 | 31 | 21 | 36 | 31 |
| | 00Trim3 | 45 | 37 | 43 | 38 | 25 | 42 | 40 | 31 | 42 | 40 | 27 | 41 | 38 |
| | 00Trim4 | 57 | 46 | 58 | 45 | 33 | 47 | 57 | 40 | 49 | 49 | 37 | 57 | 48 |
| 2001 | 01Trim1 | 51 | 40 | 47 | 40 | 31 | 47 | 53 | 36 | 48 | 46 | 32 | 51 | 44 |
| | 01Trim2 | 55 | 43 | 51 | 46 | 35 | 49 | 53 | 37 | 50 | 48 | 37 | 53 | 46 |
| | | Butare | Byumba | Cyangugu | Gikongoro | Gisenyi | Gitarma | Kibungo | Kibuye | Kigali Rurale | Kigali Ville | Ruhengeri | Umutara | Moyenne Nationale |
| | 1997 | 66 | 58 | 71 | 64 | 39 | 63 | 75 | 65 | 64 | 58 | 43 | 68 | 61 |
| | 1998 | 102 | 84 | 102 | 96 | 69 | 97 | 103 | 78 | 100 | 98 | 73 | 83 | 91 |
| | 1999 | 59 | 46 | 50 | 47 | 35 | 54 | 60 | 39 | 54 | 51 | 38 | 58 | 49 |
| | 2000 | 43 | 34 | 44 | 37 | 24 | 38 | 42 | 31 | 39 | 38 | 27 | 44 | 37 |
| | 2001 | 53 | 41 | 49 | 43 | 33 | 48 | 53 | 37 | 49 | 47 | 35 | 52 | 45 |
| | | 65 | 54 | 64 | 58 | 40 | 60 | 68 | 51 | 61 | 59 | 44 | 59 | 57 |

Annexe V : La production de pommes de terre, la superficie, le rendement (1966-2000)

| Année | Superficie (hectares) | Production tonnes | Rendement Tonnes/ha |
|--------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1966 | 14 000 | 57 000 | 4,07 |
| 1967 | 16 500 | 107 300 | 6,50 |
| 1968 | 17 200 | 78 750 | 4,58 |
| 1969 | 17 200 | 129 000 | 7,50 |
| 1970 | 18 000 | 126 000 | 7,00 |
| 1971 | 21 170 | 148 190 | 7,00 |
| 1972 | 18 776 | 131 432 | 7,00 |
| 1973 | 19 286 | 140 116 | 7,27 |
| 1974 | 20 111 | 109 621 | 5,45 |
| 1975 | 35 867 | 149 745 | 4,18 |
| 1976 | 37 000 | 169 766 | 4,59 |
| 1977 | 38 000 | 177 250 | 4,66 |
| 1978 | 30 000 | 218 703 | 7,29 |
| 1979 | 33 500 | 214 917 | 6,42 |
| 1980 | 32 040 | 217 060 | 6,77 |
| 1981 | 40 668 | 254 113 | 6,25 |
| 1982 | 40 332 | 268 800 | 6,66 |
| 1983 | 36 625 | 224 700 | 6,14 |
| 1984 | 40 465 | 263 200 | 6,50 |
| 1985 | 47 112 | 335 420 | 7,12 |
| 1986 | 38 096 | 288 700 | 7,58 |
| 1987 | 37 809 | 267 120 | 7,06 |
| 1988 | 38 000 | 262 245 | 6,90 |
| 1989 | 39 456 | 266 340 | 6,75 |
| 1990 | 42 055 | 319 000 | 7,59 |
| 1991 | 45 500 | 400 000 | 8,79 |
| 1992 | 46 700 | 347 000 | 7,43 |
| 1993 | 45 500 | 204 159 | 4,49 |
| 1994 | 32 398 | 149 070 | 4,60 |
| 1995 | 41 567 | 137 700 | 3,31 |
| 1996 | 42 385 | 195 381 | 4,61 |
| 1997 | 42 000 | 229 625 | 5,47 |
| 1998 | 28 264 | 181 138 | 6,41 |
| 1999 | 29 770 | 175 889 | 5,91 |
| 2000 | 92 000 | 730 000 | 7,93 |