PN-ABS-131

Rapport ASPAP/DAI N° 156

Le rôle de la patate douce dans le système alimentaire du Rwanda:

La transition de l'agriculture de subsistance à l'agriculture à des fins commerciales

Rapport rédigé dans le cadre du Projet des enquêtes agricoles et analyse des politiques économiques du secteur rural au Rwanda, au titre du contrat de l'A.I.D. numéro 696-0126-C-00-7777-02

David Gregory Tardif-Douglin

Avril 1991

DAI

7250 Woodmont Avenue, Suite 200, Bethesda, Maryland 20814

TABLE DES MATIERES

Page

CHAPITRE UN

RESUME ET INTRODUCTION 1

METHODE DE COLLECTE DES DONNEES 3
ARTICULATION DU DOCUMENT 4

CHAPITRE DEUX

LA PATATE DOUCE AU RWANDA 5

L'IMPORTANCE DE LA PATATE DOUCE 5
PRODUCTION 8
- Calendrier agricole de la patate douce 8
- Méthode de culture 11
- Principaux parasites et maladies de la patate douce 12
- Orientation commerciale des producteurs 12

CONSOMMATION DE LA PATATE DOUCE 13
- Niveaux de consommation 13
- Effet du revenu sur le niveau de consommation 15
- Croissance de la demande et de la consommation urbaines 19

CHAPITRE TROIS

ORGANISATION DU MARCHE DE LA PATATE DOUCE 23

ORIENTATION COMMERCIALE DES PRODUCTEURS DE PATATE DOUCE 23
STRUCTURE ET ORGANISATION DU MARCHE 27
- Marchés locaux/ruraux 27
- Marchés locaux/urbains 28
- Marché sur grande distance 32

COMPARAISONS EN MATIERE DE PERFORMANCE 37
- Fonction temporelle 39
- Fonction spatiale 40
- Révélation et formation des prix et diffusion des informations 41
- Fonction de présentation 42

CONTEXTE JURIDIQUE, POLITIQUE ET CONTRACTUEL 43
Réglementations commerciales 43
Politique tarifaire 45
Services et infrastructure publics 45
Arrangements contractuels 46

CHAPITRE QUATRE

MESURES GLOBALES D'EFFICACITE ET D'INTEGRATION DU MARCHE 49

LA COVARIANCE DES PRIX EN TANT QU'INDICATION DE L'EFFICACITE ET DE L'INTEGRATIO 49
TESTS SUR L'EFFICACITE DU MARCHE DE LA PATATE DOUCE AU RWANDA 50
Problèmes des données de prix en Afrique 50
Données de prix appliquées dans l'analyse de corrélations 50
Application du modèle de corrélation simple au Rwanda 55
Tests de l'intégration des marchés de la patate douce 56
Résultats de la régression à une variable 56
Analyse des données du Miniplan 56
Analyse des données hebdomadaires et PAP 59
Résultats de l'application du modèle Ravallion/Timmer 67

CHAPITRE CINQ

MARGES COMMERCIALES ET EFFICACITE DES COMMERCANTS 69

LES DIFFERENTS CIRCUITS DE COMMERCIALISATION ET LEURS MARGES 69
Ventes directes par le producteur 71
Coût du transport de la marchandise portée sur la tête 71
Coûts de vente 73
Ventes par un intermédiaire 74
Ventes sur grande distance à travers plusieurs intermédiaires 76
LES ELEMENTS DE LA MARGE COMMERCIALE 78
Transport 78
Coûts de manutention 83
Risque et autres coûts de la commercialisation 86
L'EFFICACITE DES COMMERCANTS 87
Application du modèle du bénéfice sur le prix à la production unitaire aux données des commerçants 88
Résultats 90

CHAPITRE SIX

POSSIBILITES D'AMELIORATION 95

PROBLEMES CLES DU MARCHE DE LA PATATE DOUCE 95
Organisation du marché 96
Réglementations gouvernementales 96
RECOMMANDATIONS D'AMELIORATION SPECIFIQUES 97
Réglementations 97
Aide apportée au marché 97
Réglementations et droits de douane 97
Aide apportée au marché 99
RECHERCHE RECOMMANDEE DANS LES DOMAINES DU STOCKAGE ET DE LA TRANSFORMATION 100
Stockage 100
Transformation de la patate douce 106

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
3.1	Rwanda: pourcentage des ménages vendant des patates douces et autres cultures et pourcentage de la production commerciale par préfecture pour les années sélectionnées	24
3.2	Rwanda: pourcentages de la production annuelle commercialisée des cultures de base, 1974-1981	26
3.3	Résultats de l'enquête de 1987/88: nombre de marchés et autres caractéristiques des principaux types de marché de la patate douce au Rwanda	29
3.4	Fonctions spatiale, temporelle et de présentation des marchés de la patate douce, du manioc et de la pomme de terre au Rwanda	38
4.1	Degré d'intégration des marchés pour les cultures de base, 1970-1987	58
4.2	Enquête sur les prix hebdomadaires, 1987/88: coefficients de corrélation pour cinq marchés	63
4.3	Enquête sur les prix hebdomadaires, 1987/88: degré d'intégration des marchés de la patate douce et du manioc	64
4.4.	PAP: coefficients de corrélation pour cinq marchés de la patate douce et du manioc	65
4.5	PAP: degré d'intégration pour cinq marchés de la patate douce et du manioc, 1981-84	66
5.1	Enquête sur les détaillants, 1988: marges commerciales moyennes et composition des marges pour les détaillants de la patate douce	75
5.2	Enquête sur les assembleurs/expéditeurs, 1988: marges commerciales moyennes et composition des marges pour les assembleurs/expéditeurs de la patate douce et du manioc pendant un mois d'activité	77
5.3	Enquête sur les commerçants, 1988: estimations de la fonction du bénéfice PPU et équations sur la demande d'intrants	92

5.4 Enquête sur les commerçants, 1988: test d'efficacité économique égale entre des paires de catégories de commerçants de patate douce 93

6.1 Eléments du coût d'opportunité de l'utilisation d'un champ de 2,5 ares pour la conservation en terre pendant deux mois de patates douces dans le cadre de deux possibilités de culture 103

LISTE DES FIGURES

Figure		Page
2.1	La patate douce au Rwanda	7
2.2	Rapport entre la courbe des précipitations et le calendrier de la culture de la patate douce et des cultures saisonnières du plateau central du Rwanda	9
3.1	Diagramme des mouvements commerciaux qui caractérisent les sous-catégories principales du marché rwandais de la patate douce	31
3.2	Modèle de diagramme représentant la démarche suivie dans la proposition et la révélation des prix et la diffusion des informations de prix sur le marché de la patate douce	36
4.1	Rwanda: fluctuations horaires des prix de la patate douce sur quatre marchés, exprimées en pourcentage de la moyenne quotidienne, septembre-octobre 1988	53
4.2	Rwanda: prix hebdomadaires de la patate douce sur quatre marchés (Butare, Gitarama, Nyamata et Nyaruteja), relevés entre décembre 1987 et septembre 1988	54
5.1	Enquêtes sur le terrain: coûts de commercialisation et marges commerciales apparentes signalés par les différents types de vendeur	70
5.2	Enquêtes sur les prix hebdomadaires, 1987/88: prix du marché et prix à la production escomptés des patates douces vendues par les producteurs sur cinq marchés du Rwanda	72
5.3	Notes sur le terrain: méthodes d'expédition de la patate douce et du manioc de l'exploitation au marché	79
5.4	Enquêtes sur les camionneurs, 1988: relation entre les droits d'expédition et la distance parcourue pour le transport de la patate douce et du manioc	82

LISTE DES CARTES

Carte		Page
3.1	Enquête sur les sources des marchés: zones d'approvisionnement du marché de Kigali et des autres marchés de la patate douce du Rwanda	30
3.2	Enquête des livraisons sur le marché, 1987/88: mouvements de la patate douce des marchés de gros vers les marchés terminaux de Kigali	35
4.1	Rwanda: intégration des prix régionaux pour les haricots, le manioc et la patate douce, 1970-1987	61
4.2	Rwanda: changements dans l'intégration des prix des marchés de la patate douce et du manioc entre 1976-78 et 1985-87	62

GLOSSAIRE

EA	Equivalent adulte. Mesure de conversion qui ne prend pas en compte les besoins en calories de la population très jeune et de la population très âgée.
ARE	100 mètres carrés; 100 ares = 1 hectare.
Agronome de préfecture	Responsable agricole au niveau de la préfecture, en général chargé de compiler les données agricoles.
BNR	Banque nationale du Rwanda.
Assembleur/ expéditeur	Détaillant/grossiste exerçant le commerce sur grande distance de la patate douce et du manioc, qui vend en général au détail, mais aussi, moins fréquemment, en gros.
Partage de la marchandise	Partage des grandes unités (marchandise en gros) en petites unités pour la vente au détail.
Assemblage en vrac	Rassemblement de petites unités en plus grandes unités qui sont expédiées et manutentionnées de manière plus efficace. Activité exercée en présence de commerçants.
Culture dérobée	Culture mûrissant relativement vite qui est souvent plantée pour se protéger contre la mauvaise récolte éventuelle des cultures saisonnières plus importantes.
Commune	Troisième subdivision administrative du Rwanda, après la Préfecture et la Sous-préfecture. Entité administrative la plus petite disposant d'une certaine autonomie financière. Administrée par le Bourgmestre.
ENBC	Enquête nationale sur le budget et la consommation des ménages, menée par le Ministère du Plan.
ENQPAT	Enquête patate douce, Enquête sur la production, la commercialisation et la consommation de la patate douce, réalisée par Tardif-Douglin avec la collaboration du Service des statistiques du Ministère de l'agriculture (SESA)
Equivalent céréales	Rapport de conversion appliqué aux aliments non céréaliers qui convertit le poids en énergie calorifique de l'équivalent céréales; cette conversion permet d'établir une comparaison directe entre l'énergie calorifique des différents aliments.

GRENERWA	Greniers du Rwanda. Entreprise parapublique qui se consacre à l'achat, à la vente et au stockage des céréales.
Hectare/an	Rapport appliqué pour exprimer les rendements en fonction de la période de temps (pour cent d'une année) par rapport à la maturité.
Quintile de ration	Vingtième percentile de tous les ménages dans un certain éventail de ration alimentaire (en général des calories).
Marchés locaux/ ruraux	Marchés ayant des zones de demande locale (à proximité) et approvisionnant des clients ruraux. Ces marchés diffèrent dans leur fonctionnement des marchés locaux/urbains du fait de l'absence de détaillants.
Marchés locaux/ urbains	Marchés ayant des zones de demande locale (à proximité) et approvisionnant des clients urbains. Ces diffèrent dans leur fonctionnement des marchés locaux/ruraux du fait de l'existence de détaillants.
Minagri	Ministère de l'agriculture, de l'élevage et des forêts.
Miniplan	Ministère du Plan.
Minifineco	Ministère des finances, de l'économie et du commerce.
Moniteurs agricoles	Agents agricoles travaillant au niveau de la commune (ou plus bas). Habituellement chargés de recueillir des statistiques sur la production agricole.
OPROVIA	Entreprise parapublique s'occupant de l'achat et de la vente des denrées périssables et autres produits alimentaires.
PAP	Projet agro-pastoral de Nyabisindu; projet de développement agricole régional financé par le gouvernement allemand.
Petit détaillant	Petit marchand faisant le commerce dans un rayon exigeant rarement plus de 20 minutes de marche à partir de son marché local. Approvisionnements locaux, ventes locales.
Préfecture	Première subdivision administrative du Rwanda, équivalant en gros à un état américain. Le Rwanda se compose de 10 préfectures. Chaque préfecture est administré par un Préfet partiellement élu par les électeurs de la préfecture.
Secteur	Quatrième subdivision administrative du Rwanda, après la commune. Administré par un conseil.
SESA/DSA	Service des statistiques agricoles (Division des statistiques agricoles à partir de 1990). Division des statistiques du Ministère de l'agriculture.

Sous-préfecture	Deuxième subdivision administrative du Rwanda. Revêt peu d'importance en matière de planification. Relativement anachronique.
Marché terminal	Marché, dans le cadre du commerce sur grande distance, où les transactions ont lieu presque exclusivement entre les commerçants et les consommateurs.
Bénéfice PPU	Bénéfice sur le prix à la production unitaire. Bénéfice divisé par le prix à la production unitaire.
Marché de gros	Marché, dans le cadre du commerce sur grande distance, où les transactions ont presque exclusivement lieu entre les producteurs et les commerçants.

RESUME ANALYTIQUE

La patate douce est une source de calories importante sous les climats frais et humides des hauts plataux de la ramification ouest de la vallée de la crète. Depuis son introduction au début du XVIIIème siècle, la patate douce s'est beaucoup répandue et elle est maintenant cultivée par presque tous les ménages agricoles de cette région accidentée et de haute altitude, à forte densité de population.

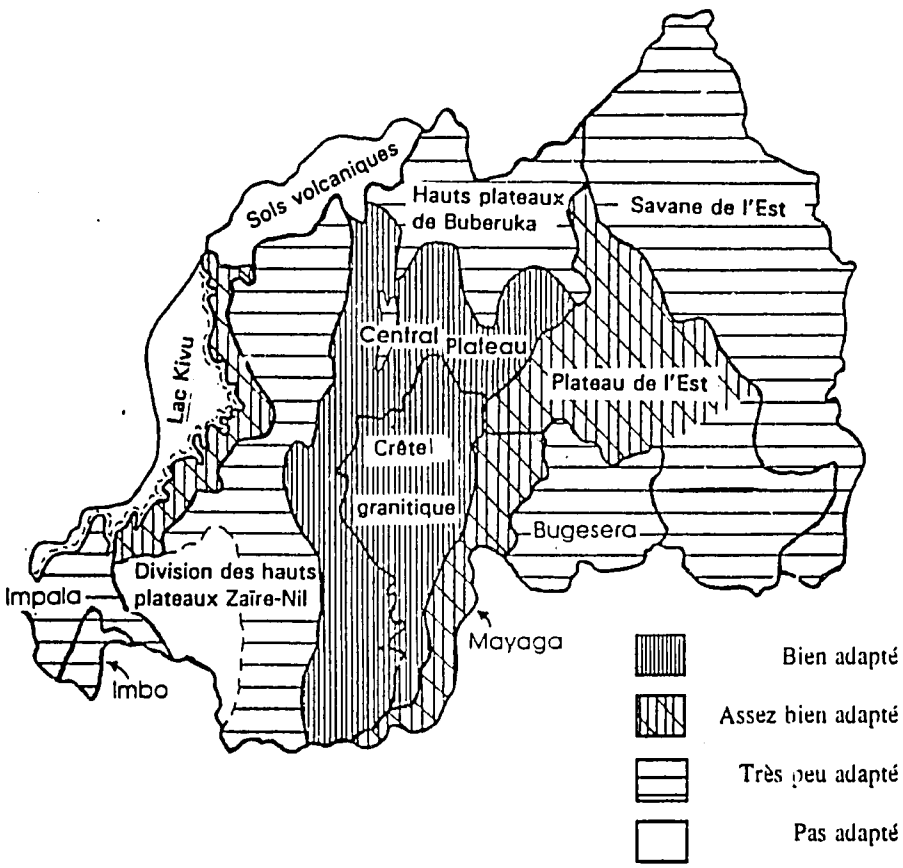
La popularité de la patate douce dans les campagnes, parmi les exploitations pratiquant l'agriculture de semi-subsistance, ne semble pas s'étendre à la population urbaine en expansion rapide. Les ménages urbains consomment environ la moitié de la quantité de patates douces consommées par les ménages ruraux. La principale raison à cette différence est liée aux problèmes de commercialisation. Le marché de la patate douce n'a pas développé les liens et les économies nécessaires pour permettre à cette denrée d'atteindre les marchés urbains éloignés dans des conditions fiables et peu coûteuses.

En vue de fournir des informations sur ce marché peu étudié, une série d'enquêtes sur les producteurs, les commerçants, les transporteurs et les consommateurs ont été réalisées pendant des travaux sur le terrain qui ont couvert une période de 14 mois. Les prix ont aussi régulièrement été enregistrés. Les résultats ont permis de procéder à la description détaillée de ce marché -- ses forces, ses faiblesses et ses possibilités d'amélioration.

Deux types d'analyse de régression appliquée aux données de prix primaires et secondaires révèlent que le marché de la patate douce est faiblement intégré et que son développement a pris du retard par rapport au marché du manioc. Afin de déterminer la source de l'inefficacité du marché, une équation des bénéfices a été adaptée aux données fournies par 29 commerçants. Il a été constaté que les commerçants exerçant leur activité sur de petites distances, qui sont très nombreux, sont relativement moins efficaces, sur le plan économique, que leurs homologues exerçant le commerce à plus grande échelle.

Des suggestions d'amélioration sont proposées pour remédier aux problèmes clés de volume et de facilité de détérioration de la patate douce ainsi que pour répondre à la nécessité de nombreux commerçants d'élargir leurs opérations. Pour que la patate douce tienne une place plus importante dans le régime alimentaire de la population des villes, le marché doit résoudre les problèmes de volume et de détérioration de la patate douce. Dans l'attente que ces problèmes soient résolus, certaines mesures peuvent être encouragées; parmi les plus importantes, il convient de citer l'élargissement des opérations, l'apport de modifications au système d'imposition et l'amélioration de la manutention de la patate douce.

L'ADAPTABILITE DE LA PATATE DOUCE
AUX REGIONS AGRO-CLIMATIQUES DU RWANDA



Source: Pfeiffer, H. "Evaluation du Programme de Recherche sur la Patate Douce a l'ISAR," ISAR, Rwanda, 1988.

CHAPITRE UN

RESUME ET INTRODUCTION

La patate douce est l'aliment du régime rwandais qui fournit le plus de calories et qui a contribué essentiellement à l'autosuffisance alimentaire du Rwanda. La patate douce n'a pas d'équivalent dans sa capacité à fournir rapidement de grandes quantités de calories et à garantir la sécurité alimentaire tout au long de l'année. En conséquence, l'importance relative de la croissance de la patate douce augmente avec la nécessité d'intensifier davantage l'agriculture du fait de la surpopulation. Sans la patate douce, il est très peu probable que le Rwanda aurait pu subvenir aux besoins d'une population à taux de densité exceptionnellement élevé sur l'ensemble du pays, en particulier sur les pentes abruptes qui sont caractéristiques d'une bonne partie des terres agricoles de ce pays.

La patate douce s'est beaucoup répandue et elle est devenue une culture importante du Rwanda en un intervalle de temps particulièrement court. La patate douce a été apportée de l'Ouganda au début du XVIIIème siècle et elle est cultivée par presque tous les ménages ruraux. Son importance dans le régime alimentaire s'est limitée, toutefois, aux régions rurales, où elle est parfaitement appropriée aux conditions agronomiques. Seule une petite part de la production de la patate douce est commercialisée, en général au niveau des échanges locaux. Une très petite proportion est exportée des marchés locaux vers des marchés plus éloignés, tels que le marché urbain de Kigali.

L'importance cruciale du développement du marché de la patate douce est manifeste, cependant, quand on examine le taux de croissance des villes. Le taux de croissance rapide de la population urbaine du Rwanda (qui est le double du taux national) commence à exercer une pression marquée sur le système de commercialisation alimentaire. Bien que la population du Rwanda soit restée surtout rurale, résultat direct de l'habitat fort dispersé de la campagne, l'insuffisance des ressources agricoles liée à l'accroissement démographique extrêment élevé provoque un exode rural de plus en plus rapide. Le taux d'urbanisation continuera à s'accélérer dans un futur proche à mesure que la nouvelle génération de fermiers, qui ne disposent déjà plus de terres suffisantes, se voit dans l'obligation de quitter la terre pour chercher à gagner sa vie ailleurs. A mesure que la population urbaine se développera, la demande en produits alimentaires de première nécessité se développera aussi.

Cette demande pourra être satisfaite de plusieurs façons. Compte tenu des coûts de commercialisation internes élevés, les importations pourraient devenir une sources de nourriture importante pour les zones urbaines; du blé, du riz et du maïs pourraient être importés (éventuellement dans des conditions libérales), afin de satisfaire la demande des villes en produits alimentaires bon marché. Ou bien la culture de produits alimentaires à des fins de substitution des importations, comme le riz et le blé, pourrait être de plus en plus encouragée sur l'ensemble du pays, dans le but avant tout d'approvisionner le marché urbain. Une troisième possibilité consiste à ce que les denrées traditionnellement produites dans l'intérieur du pays soient expédiées en plus grandes quantités vers les zones urbaines déficitaires. La banane, la patate douce et le manioc sont les cultures les plus appropriées, compte tenu des tendances au déclin observées dans la production des autres produits alimentaires traditionnels de première nécessité, comme le sorgho, le mil et le maïs.

Il est difficile de savoir toutefois, à mesure que les zones urbaines se développeront, si le marché de la patate douce sera en mesure de se développer afin de permettre aux exploitants de tirer parti de la demande accrue. Le marché de la patate douce, tout en étant important, est essentiellement local et peu développé. Les habitants des villes consomment moins de la moitié de la quantité de patates douces

consommées par les habitants des zones rurales. Le présent rapport démontre que le marché de la patate douce est faiblement intégré et qu'il le reste, à la différence du marché du manioc en expansion régulière. Le manioc joue le même rôle dans le régime alimentaire (fournissant une fécule bon marché régulièrement disponible) mais, en raison du développement plus rapide de son marché, il semble en mesure de devenir, dans le futur, une source importante de recettes pour les exploitants.

Les raisons du développement relativement faible de la patate douce sont liées au volume occupé naturellement par cette denrée et à sa facilité de détérioration, ce qui ne constitue pas forcément des obstacles graves à la commercialisation mais qui a restreint sérieusement le développement du marché jusqu'à ce jour. Pour que le marché de la patate douce se développe, il faut que des techniques de transformation qui puissent être appliquées au niveau de l'exploitation ou du marché local soient finalement élaborées.

Le marché du manioc fournit un modèle pour ce type de développement; c'est grâce à l'application de techniques de transformation novatrices que les problèmes de volume et de détérioration propres au manioc ont pu être surmontés. Un autre problème de base de la commercialisation, qui présente un intérêt particulier du point de vue de la politique économique, est l'effet de désincitation du régime d'imposition en fonction du volume qui s'applique aux produits volumineux et de faible valeur tels que la patate douce. Les commerçants de patates douces paient deux fois autant d'impôt, exprimé en pourcentage de la valeur de leur produit, que les commerçants de manioc.

Le bénéfice à réaliser à partir de l'amélioration de la commercialisation de la patate douce au Rwanda pourrait être grand. Non seulement les zones urbaines pourraient être assurées de sources alimentaires relativement peu coûteuses (et régulières), mais aussi les exploitants, dont un tiers vend régulièrement une partie de sa récolte, pourraient toucher des prix plus rentables. En outre, avec une intégration améliorée, la spécialisation régionale que les planificateurs encouragent depuis des années pourrait devenir une réalité, permettant aux régions agro-climatiques de se spécialiser dans les cultures pour lesquelles elles possèdent un avantage comparatif (la pomme de terre au lieu de la patate douce dans la région de Gisenyi; le manioc au lieu de la patate douce dans la région de Kibungo et la patate douce au lieu de la banane, du manioc et de la pomme de terre dans les régions de Gitarama, de Butare et de Gikongoro). Cette spécialisation stimulerait l'expansion des échanges inter-régionaux et une plus grande efficacité. un autre avantage du développement du marché serait la libération des terres qui servent à la conservation des patates douces, dont le coût d'opportunité coutinuera d'augmenter avec l'intensification de l'agriculture.

Le présent document décrit et évalue l'économie du système de commercialisation de la patate douce au Rwanda, afin d'estimer le rôle éventuel que pourrait jouer la patate douce dans l'alimentation des zones urbaines en expansion rapide et d'estimer sa capacité à renforcer le lien nécessaire entre le développement urbain et le développement rural. L'étude sur laquelle repose ce document s'est appuyée sur le principe directeur selon lequel, si une certaine part du développement du marché se produit naturellement en réponse aux pressions qui favorisent la spécialisation et l'intégration accrues, le développement du marché (en particulier là où les autres institutions économiques sont aussi fragiles) est imparfait et peut être amélioré à l'aide d'activités d'analyse et de planification. Les observations présentent une utilité directe pour la sécurité alimentaire du Rwanda, mais aussi une utilité d'ordre générale pour les autres régions de hauts plateaux de l'Afrique tropicale humide où la production de la patate douce tient une place importante dans le régime alimentaire.

METHODE DE COLLECTE DES DONNEES

Etant donné qu'il existait peu d'informations sur le secteur de la patate douce au Rwanda – à part des estimations au niveau de la production et de la commercialisation et des données de prix limitées – il a été nécessaire de procéder à la collecte exhaustive de données primaires. La majorité des données utilisées dans cette étude ont été recueillies au cours de travaux sur le terrain qui ont porté sur une période de 14 mois, d'octobre 1987 à novembre 1988. Quatre types de méthodes de collecte de données ont été appliqués – questionnaires, enregistrements des arrivées sur les marchés, comptabilité commerciale et enregistrements des prix.

Les questionnaires ont été administrés principalement pour obtenir des données à des fins descriptives. Les questions posées aux personnes qui ont fournis des informations sur les marchés, qui étaient en général des individus responsables officiellement d'un marché, ont porté sur le commerce de la patate douce en général ainsi que sur des points spécifiques concernant leur propre marché. Leurs réponses ont permis à l'auteur de procéder à des estimations sur les types (et nombres) de participants aux divers types de marché. Une série complète de questions ont été posées aux producteurs afin de déterminer l'ampleur de leur activité commerciale et l'effet des prix sur leurs décisions en matière de production et de commercialisation, ainsi que l'importance de la conservation en terre. Les détaillants locaux ont été interrogés sur les quantités de patates douces vendues, les marges bénéficiaires et les facteurs susceptibles d'influencer ces deux éléments. Les détaillants de gros volumes exerçant le commerce sur grande distance ont également été enquêtés afin de dresser un tableau des fonctions assurées par les autres intermédiaires participant au commerce sur grande distance, à savoir les assembleurs/expéditeurs et les camionneurs. L'enquête sur les consommateurs a porté sur leurs habitudes d'achat et de consommation et sur leur impression des services fournis par le marché.

Des registes complets ont été tenus sur les expéditions de patates douces et de manioc au niveau de six marchés urbains de Kigali. L'enregistrement des données a été répété durant la première semaine de chaque mois pendant une durée de onze mois, et des résultats ont été extrapolés afin de fournir une estimation sur les expéditions annuelles vers les marchés de Kigali et de déterminer les sources et les mouvements de patates douces vers Kigali ainsi que la taille de la zone d'approvisionnement du marché de Kigali. Des études analogues ont été conduites sur une échelle plus restreinte afin de déterminer les zones d'approvisionnement des autres marchés importants.

Pour calculer le coût et la rentabilité de la commercialisation des patates douces, toutes les transactions d'un échantillon des deux types principaux d'intermédiaires du marché de la patate douce (détaillants locaux et assembleurs/expéditeurs) ont été enregistrées pendant une période d'un mois. Les données obtenues ont servi à analyser l'efficacité relative des types de commerçants et des systèmes de commercialisation.

Les prix enregistrés par l'auteur sur une base hebdomadaire ont servi à compléter les données de prix mensuels recueillies par le Ministère du Plan dans les analyses de corrélation des prix et d'intégration des marchés. Les mouvements de prix horaires ont été relevés afin de calculer la variabilité des prix pendant toute la journée et d'évaluer dans quelle mesure les prix du disponible, le type de prix généralement signalé au Rwanda, sont représentatifs de l'éventail des prix véritablement observés.

ARTICULATION DU DOCUMENT

Les résultats de ces enquêtes, les données de marché, la comptabilité commerciale et les enregistrements de prix font ressortir les faiblesses du marché ainsi que ses possibilités d'amélioration. Le présent document fait état de ces résultats afin de permettre de mieux comprendre le marché, en particulier les faiblesses, leur ampleur, leurs répercussions sur le développement du marché et les moyens de surmonter ces faiblesses.

Le chapitre deux, qui repose pour l'essentiel sur les résultats de l'enquête sur les producteurs, décrit le système alimentaire du Rwanda et souligne le rôle, l'importance et le caractère approprié de la patate douce dans ce système. Le chapitre trois présente une description en profondeur du fonctionnement du marché; cette description est présentée, dans la mesure du possible, dans un cadre structure-conduite-performance et elle repose sur les données fournies par les enquêtes sur les directeurs de marché, les commerçants, les camionneurs et les consommateurs.

La quantification de l'efficacité globale de la commercialisation, en appliquant des mesures de corrélation de l'intégration du marché, est effectuée au chapitre quatre. L'analyse porte d'abord sur les prix mensuels fournis par le Miniplan et elle est testée avec d'autres séries de prix, y compris les prix hebdomadaires recueillis par l'auteur. A partir de ces données, une image d'un marché relativement peu intégré et inefficace commence à se dégager. Au chapitre cinq, après avoir identifié les coûts principaux de la commercialisation, dérivés de la comptabilité commerciale sur une période d'un mois, l'auteur s'efforce de déterminer les facteurs qui contribuent le plus à l'inefficacité et de classer les commerçants en fonction de leur efficacité relative. Les conclusions de l'étude et des recommandations pour améliorer l'efficacité de la commercialisation sont présentées au chapitre six, qui comporte une évaluation des avantages probables de la sécurité alimentaire régionale qui doivent pouvoir être obtenus de ces modifications.

CHAPITRE DEUX

LA PATATE DOUCE AU RWANDA

Le présent chapitre offre un aperçu général du secteur de la patate douce, examinant les méthodes et les régions de production de cette denrée ainsi que les raisons pour lesquelles elle est cultivée, son importance et sa position dans les systèmes de production, l'ampleur et la nature de la demande et les méthodes de commercialisation de la patate douce.

La patate douce convient aux conditions du Rwanda et elle a acquis une place de plus en plus importante dans le système alimentaire de ce pays. A l'exception du nord-est, la production est élevée et bien répartie dans tout l'ensemble du pays. Les niveaux de consommation sont élevés, tant en valeur absolue qu'en valeur relative, par rapport aux autres féculents des zones rurales. La demande en patate douce de la population pauvre des villes continuera probablement d'augmenter si cette denrée peut lui parvenir dans des conditions raisonnables et à des prix raisonnables.

L'IMPORTANCE DE LA PATATE DOUCE

La production de la patate douce s'est développée plus rapidement que celle des autres cultures importantes (banane, haricots et sorgho) et aussi rapidement que celle de la pomme de terre, qui a bénéficié d'un programme de recherche beaucoup plus intensif et bien financé.

La Figure 2.1.A indique la production moyenne des principales cultures vivrières pour la période 1984-86, classées d'après la quantité de calories qu'elles fournissent. La patate douce suit la banane sur le plan de la production brute de calories et elle fournit approximativement la même quantité de calories que les haricots. Moins de 13 pour cent de la superficie totale cultivée en patate douce produisent 16 pour cent du total de la valeur énergétique brute des aliments provenant des cultures agricoles. La patate douce se situe au quatrième rang pour ce qui concerne la superficie occupée, mais au troisième rang pour ce qui concerne la production brute de calories. Bien que la banane fournisse plus de calories, jusqu'à la moitié de ses calories sont perdues pour la consommation humaine étant donné qu'elle est en général consommée sous forme de vin (1, pp. 151-153)[1]. Le procédé de fabrication du vin entraîne des pertes de calories. En conséquence, la patate douce est considérée comme la source principale d'énergie alimentaire du Rwanda. (2, p. 44).

La patate douce a enregistré un des taux de croissance de la production les plus rapides entre 1966 et 1985. Cette observation est mise en valeur à la Figure 2.1.B, qui s'inspire d'une échelle semi-logarithmique pour faciliter la comparaison directe des taux de croissance. La croissance de la production de la patate douce, du manioc, des haricots et de la banane est présentée séparément; les céréales importantes – sorgho, mil et maïs –sont regroupées. Les taux de croissance sont comparés à la croissance démographique pendant la même période (mesurée sur l'axe droit). La majorité des cultures ont augmenté approximativement au même rythme que la population, mais quelques-unes d'entre elles ont augmenté plus rapidement. La production de la patate douce a enregistré à un taux annuel moyen

[1] Les chiffres arabes et numéros de page entre parenthèses font référence à une liste bibliographique qui se trouve à la fin de chaque chapitre.

de 7 pour cent, correspondant au niveau général de la pomme de terre, mais elle a enregistré un taux nettement supérieur à celui des haricots, du manioc, de la banane et des céréales.

Cette croissance provient pour l'essentiel du développement de la production extensive et non pas de la production intensive; la superficie cultivée au augmenté de 6 pour cent annuellement, mais les rendements n'ont augmenté que de 2 pour cent (3). On peut s'attendre, avec la mise en culture de nouvelles terres peu productives, à une baisse des rendements. Il ne faut pas en conclure que toutes les terres supplémentaires utilisées pour développer la culture de la patate douce n'étaient auparavant pas cultivées ou étaient incultivables. Il se dégage également des données l'abandon de la culture de certaines céréales et légumineuses pour des cultures vivrières de base à rendement plus élevé, la banane, le manioc, la pomme de terre et la patate douce.

La croissance rapide de la production de la patate douce a contribué à la stabilité des sources de calories disponibles par habitant pendant les années 70 et 80, malgré la hausse des besoins en alimentation du fait de l'accroissement rapide de la population. Depuis 1965 la population a augmenté à un taux annuel moyen de 3,3 pour cent, atteignant 6 millions en 1987 et d'après les prévisions, la population devrait atteindre 10 millions d'ici l'an 2000 (4, p. 269). Durant les années 70 et 80, la production agricole a augmenté à un taux annuel moyen de 5 pour cent, son taux de croissance se ralentissant vers la fin de cette période, mais restant trois fois plus rapide que celui de la croissance de la production de l'Afrique sub-saharienne (4, p. 222). En conséquence, la production agricole par habitant a augmenté à un taux annuel légèrement supérieur à 1 pour cent, puis a ralenti un peu au cours des dernières années. Le montant de calories par habitant disponible quotidiennement reste assez stable, se situant entre 1800 et 2000 Kcal.[2]

L'adaptabilité de la patate douce aux conditions du Rwanda et sa capacité à répondre aux besoins d'énergie alimentaire d'une population importante qui croît rapidement ont été pris en compte dans la planification à long terme. Ceci se dégage de la Figure 2.1.C, qui provient des prévisions faite dans le Plan quinquennal de 1986 du Rwanda. Sur la figure, les niveaux de production ont été convertis en équivalents céréales, mesure de leur teneur en énergie alimentaire, ce qui permet de les comparer et de les additionner directement. Si la population s'accroît de 4 millions entre 1986 et l'an 2000, conformément aux prévisions, le niveau de la production, en équivalents céréales, devra augmenter de 1,3 million de tonnes durant la même période. Les hausses projetées des cultures de racines et tubercules, plus spécifiquement la patate douce et le manioc, représenteront une bonne part (50 pour cent) de l'augmentation de la production nécessaire. D'après les prévisions, la production de la patate douce devrait presque tripler entre la période 1984/1986 et l'an 2000, cette hausse provenant pour l'essentiel du développement de la culture intensive. Il est prévu que les rendements atteindront presque le double alors que la superficie cultivée diminuera d'un cinquième. Les seules autres cultures importantes pour lesquelles on prévoit des hausses de rendement marqué sont la pomme de terre, le sorgho et, dans une moindre mesure, le manioc.

---

[2] En Afrique sub-saharienne, à l'exclusion du Nigeria, le taux de croissance démographique a enregistré une moyenne de 2,5 pour cent entre 1965 et 1987, alors que la production agricole n'a augmenté que de 1,3 pour cent par an. En conséquence, la production par habitant a en réalité baissé de 1 pour cent par an.

FIGURE 2.1
LA PATATE DOUCE AU RWANDA

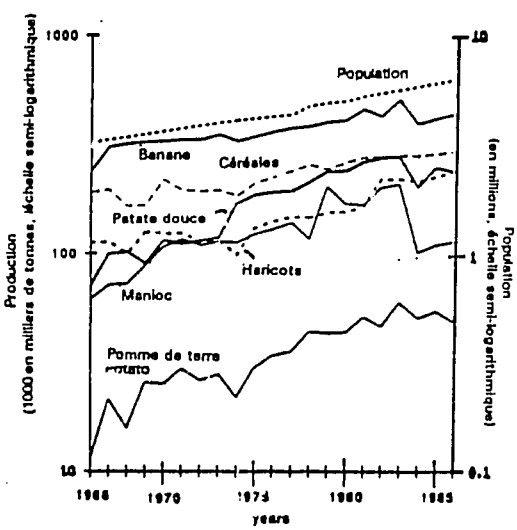
C'EST UNE SOURCE ENERGETIQUE IMPORTANTE

A. Superficie, rendements et production des cultures vivrières de base du Rwanda 1984-1986

	Superficie (1000 ha)	Rendements (tonnes/ha)	Production (1000 tonnes)	Production équivalente (1000 tonnes)	Valeur énergétique des aliments (milliards de cal.)	Pourcentage valeur énergétique des aliments
Banane	249	9.0	2247	449	1671.6	31
PATATE DOUCE	129	7.0	896	248	868.0	17
Haricots	321	0.8	271	232	812.0	16
Sorgho/mil	175	1.2	202	202	707.6	14
Manioc	62	10.2	624	163	570.5	11
Maïs	82	1.2	97	97	339.5	7
Pomme de terre chair blanche	42	6.8	288	58	203.0	4
Total Cultures principales	1060	..	..	1449	5072.0	100

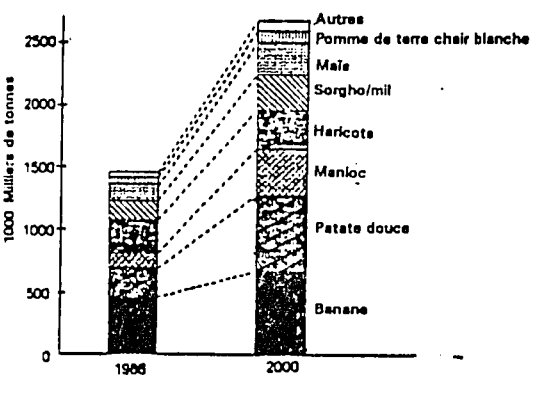
SA PRODUCTION A AUGMENTE RAPIDEMENT

B. Taux de croissance de la production des cultures de base, 1966-1985



ET CETTE AUGMENTATION DEVRAIT ETRE ENCORE PLUS RAPIDE D'APRES LES PREVISIONS

C. Changement projeté dans la production et et dans la composition de la production



Sources: A et B: Rwanda, Ministère de l'agriculture, *Rapports annuels*. C: Rwanda, Ministère du Plan, *Stratégie alimentaire au Rwanda: objectifs chiffres et programmes d'actions*, n° 3, 1983, de Scott, Gregory J. *La pomme de terre en Afrique centrale: Une étude du Burundi, du Rwanda et du Zaïre* (Centre international de la pomme de terre, Lima, 1988).

PRODUCTION

La patate douce est considérée comme une culture de réserve contre la famine ou une culture dérobée à faire pousser lorsque la terre et la main-d'oeuvre allouées aux cultures exigeant des calendriers de plantation et de récolte plus stricts sont libérées.[3] En conséquence, elle n'emploie qu'une main-d'oeuvre minimale. Son avantage principal, du point de vue des producteurs, est la possibilité de la laisser en terre et de la récolter conformément aux besoins. Seule une petite part de la production annuelle est écoulée sur le marché, cette part correspondant en général à la vente locale.

Neuf ménages agricoles sur dix cultivent la patate douce. Ce pourcentage varie dans certains cas considérablement suivant la région (5, p. 199). Dans la zone d'altitude moyenne, tous les ménages cultivent la patate douce. Dans la zone de haute altitude, seulement un peu plus des deux tiers des ménages cultivent la patate douce. La culture de la patate douce est considérée comme une activité féminine, même si ce sont souvent les hommes qui sont chargés de la préparation des champs et d'aider à prendre les décisions concernant la date et l'emplacement de cette culture (5, p. 37). La faible proportion des ménages qui ne cultive pas la patate douce correspond aux ménages qui disposent de plus de terres, de bovins et qui présentent d'autres indicateurs de richesse.

Calendrier agricole de la patate douce

La culture de la patate douce s'inscrit facilement dans le calendrier agricole, même si c'est parfois avec une part de hasard, dans la mesure où les autres cultures le permettent, étant donné que la période de récolte et, en conséquence, de plantation, est relativement souple (7, p. 13). La Figure 2.2 illustre le calendrier agricole de la patate douce et de quelques autres cultures saisonnières de base du Plateau central.

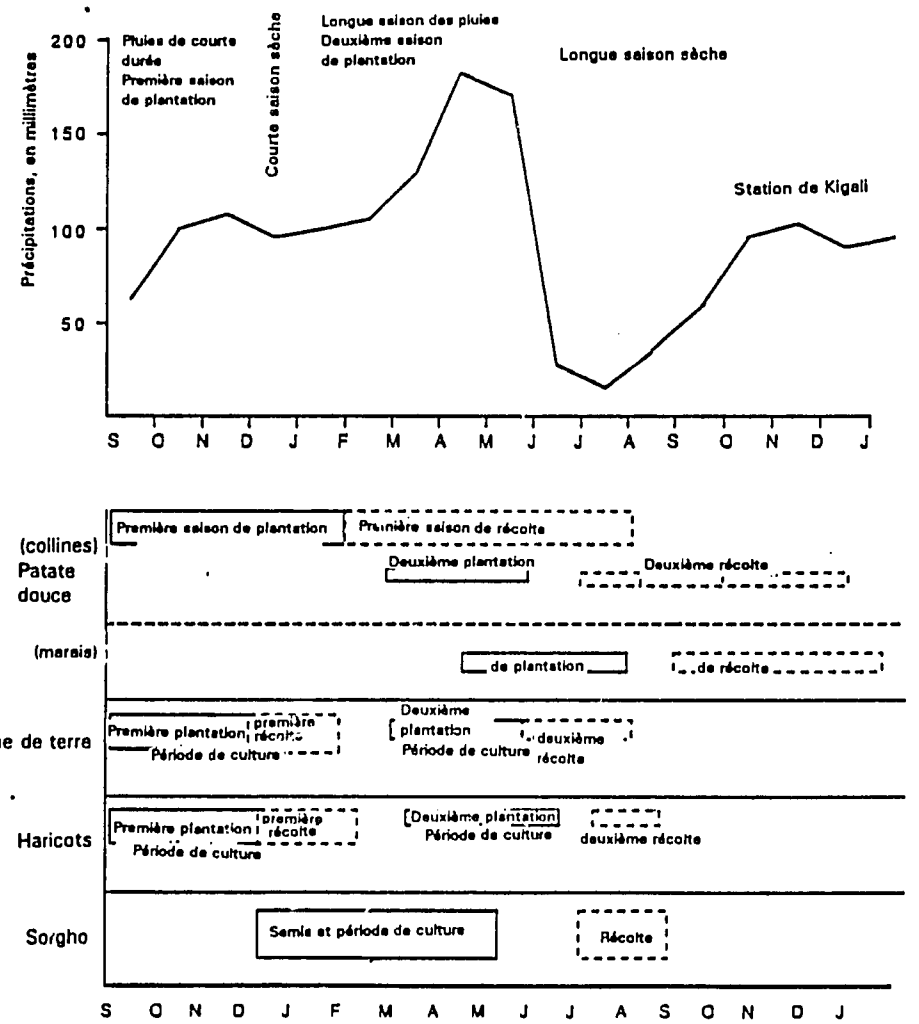
La campagne agricole commence en septembre, avec l'arrivée de la saison des pluies de courte durée, qui se prolonge en général jusqu'à la fin novembre. Dans la plupart des régions du pays, c'est la saison pendant laquelle les premières cultures, et les plus importantes, le haricots et le maïs, sont plantées (5, pp. 96 et 103). Durant la courte saison sèche qui suit, qui dure en général un peu plus d'un mois, les cultures de la première saison sont récoltées. Pour toutes les cultures saisonnières, à l'exception du sorgho, cette récolte est la plus importante. La longue saison des pluies suit. La culture qui est le plus strictement associée à cette période est le sorgho, dont la maturation exige trop de temps pour qu'il puisse être cultivé pendant la première saison. La deuxième culture de maïs, de haricots et autres cultures de céréales et de légumineuses secondaires sont également semées à cette époque. Le calendrier agricole s'achève avec la longue saison sèche, qui correspond à la période de la récolte principale du sorgho et à la période de la deuxième récolte, mais moins importante, de haricots et de maïs.

La patate douce est habituellement plantée et récoltée tout au long de l'année, avec peu de variation ou de spécificité saisonnières. La première plantation saisonnière a lieu le plus fréquemment dans les champs sur les collines entre septembre et janvier, et la deuxième plantation saisonnière a lieu habituellement entre février et mai, permettant de récolter cette denrée pendant la majorité de l'année. Les ménages qui ont accès à des champs situés aux marais, en plus des champs sur les collines, peuvent planter de mai à juillet, ce qui leur garantit ainsi un approvisionnement en patates douces tout au long de l'année. (6, p. 32).

---

[3] Une culture dérobée est une culture qui mûrit relativement vite et qui est souvent plantée pour se protéger contre la mauvaise récolte éventuelle des cultures saisonnières plus importantes.

FIGURE 2.2
RAPPORT ENTRE LA COURBE DES PRECIPITATIONS
ET LE CALENDRIER DE LA CULTURE DE LA PATATE DOUCE
ET DES CULTURES SAISONNIERES
DU PLATEAU CENTRAL DU RWANDA



rce: Rwanda, "Plan intérimaire d'urgence", 1970.

La patate douce est en général plantée sur des parcelles pures, mais il existe une certaine variation saisonnière dans cette culture. Pendant la première saison, deux tiers de la superficie cultivée en patate douce correspondent à des parcelles pures. Pendant la deuxième saison, la superficie des parcelles pures ne représente plus que la moitié de la superficie totale occupée par cette culture, étant donné qu'une plus grande part des champs situés aux marais sont utilisés et que les exploitants agricoles s'efforcent davantage de semer des cultures diverses. La patate douce est cultivée en association avec les haricots et le maïs pendant la première saison, et en association avec les haricots, le sorgho et le manioc pendant la deuxième saison. Lorsqu'elle est associée à d'autres cultures, la patate douce est en général d'importance secondaire (5, pp. 158-176). En fait, ce qui peut sembler une forme de polyculture est en fait parfois une stratégie pour maintenir une réserve de semences de patate douce à des fins de plantation ultérieure. Dans d'autres circonstances, la patate douce est plantée dans un champ occupé par la culture des haricots, du sorgho ou du maïs, dans l'intention de récolter cette culture tout d'abord, puis de continuer par la suite la culture unique de la patate douce – procédure très analogue aux cultures en alternance ou à la plantation et à la récolte d'une série de cultures se chevauchant sur un même champ.

Dans le cas rare où la rotation des cultures est pratiqué, la culture de la patate douce succède en général à une courte période de jachère, ne durant parfois pas plus d'une saison. En général, toutefois, un champ est replanté immédiatement après la récolte de la culture de la patate douce qui précède. Cette pratique, qui résulte de l'insuffisance de terres, a été accusée d'être la cause des faibles rendements et des problèmes liés aux parasites et aux maladies, qui sont examinés plus bas (7, p. 12).

Les trois principaux facteurs qui déterminent quand les patates douces mûres seront récoltées sont les suivants:

- La main-d'oeuvre disponible pour la préparation des boutures, la préparation des nouveaux champs et la plantation;
- La terre disponible pour mettre en terre les plants du champ récolté, et
- La demande des ménages et, dans une moindre mesure, du marché.

Ces trois facteurs doivent être coordonnés par les ménages individuels afin d'éviter ou de réduire les pertes. Pour la majorité des exploitants, le cycle de plantation, de récolte et de préparation des nouveaux champs comporte l'utilisation bien coordonnée des champs sur les collines et des champs aux marais.

D'après l'enquête sur les producteurs (dénommée par la suite ENQPAT), que l'auteur a effectuée avec l'aide du Ministère de l'agriculture, les exploitants semblent utiliser deux types de champ pour la culture de la patate douce. Près de deux tiers de tous les ménages utilisent les champs à la fois sur les collines et aux marais, un tiers des ménages utilisent seulement les champs aux marais et une faible minorité ne cultive que les champs sur les collines; la vaste majorité préférerait n'utiliser que les champs aux marais pour la culture de la patate douce mais la majorité d'entre eux sont dans l'obligation de cultiver aussi les champs sur les collines (9, p. 45):

	Collines Seulement	Marais Seulement	Tous les deux
	(Pourcentage)		
Cultivent	3	38	60
Préfèrent	25	71	4

Les effets négatifs qui résultent de l'absence de divers types de champs complémentaires incluent l'obligation d'acheter des boutures comme "stocks de semences", en particulier après la longue saison sèche quand les cultivateurs pourraient compter sur la récolte des champs aux marais pour obtenir le matériel de plantation nécessaire à la première culture sur les collines. Les autres inconvénients de la possession d'un seul type de champ incluent également le besoin d'avoir à acheter saisonnièrement de la nourriture jusqu'à ce que les champs des collines et aux marais soient mûrs pour la récolte.

La culture de la patate douce n'est en général pratiquée que sur une part et un pourcentage relativement faibles des terres du ménage. Les exploitations sont petites, couvrant en moyenne un peu plus d'un hectare morcellé en cinq champs d'une moyenne de 24 ares chacun (5, p. 156). La taille moyenne de l'exploitation varie entre 0,9 et 2,0 hectares, le nombre des champs variant entre deux et sept et la taille moyenne du champ entre 14 et 96 ares, cette variation étant liée essentiellement au niveau de densité de la population dans la région. Etant donné que la production de la patate douce est plus répandue dans les régions à forte densité de population, la culture de la patate douce s'observera davantage au niveau des exploitations ne dépassant pas un hectare. D'après une enquête de l'ISAR portant sur 72 exploitations réparties dans 8 des 12 régions agro-climatiques, une superficie moyenne de 0,12 hectare était consacrée à la culture de la patate douce et la superficie consacrée à cette culture variait de 0,01 à 0,63 hectare (8, p. 211). Ailleurs, il a été estimé que la superficie variait de 0,1 à 0,3 hectare. Il se dégage des résultats de l'Enquête nationale agricole (ENA), réalisée en 1984 par le Ministère de l'agriculture, que la production moyenne annuelle de patate douce par ménage était de 725 kilos et que les rendements à l'hectare se situaient entre sept et huit tonnes. Ces résultats portent à croire que le ménage type consacre 0,1 hectare à la culture de la patate douce.

Méthodes de culture

La patate douce se propage de façon végétative. Le stock de semences se compose de plants qui proviennent habituellement d'autres champs qui viennent d'être récoltés et qui sont détenus et cultivés par le ménage. Un ménage doit planifier avec soin les activités afin d'assurer un bon équilibre et une bonne coordination entre la récolte et la plantation, de manière à minimiser la perte du matériel de plantation coûteux. Les boutures ont une grande valeur, notamment à l'époque de la plantation, et le marché des boutures est très restreint et très coûteux.[4] Les réductions de la production ont été aussi souvent attribuées à l'insuffisance du matériel de plantation qu'à l'infestation par les parasites ou les maladies. Le stock de semences est souvent insuffisant étant donné que les exploitants sèment, à des fins de stratégie pour garantir une récolte, à un taux de densité très élevé (6, p. 32 et 7, p. 13). Les résultats de l'étude ENQPAT portent à croire que la majorité des ménages acquièrent leur stock de semences de leurs propres champs, même si une minorité importante doit soit les acheter soit les recevoir en cadeau (9, p. 47):

Source du stock de semences	Pourcentage des ménages pour lesquels il s'agit de la source principale
Propres champs (collines)	52
Propres champs (marais)	34
Cadeaux	9
Achats	5

[4] Il n'existe pas de registre sur les prix versés pour l'achat des boutures, mais l'on m'a dit à plusieurs reprises que, au poids, le prix des boutures équivaut à celui des tubercules.

La patate douce cultivée aux marais pousse sur de grands lits surélevés construits principalement à des fins de drainage. Il s'agit de plants qui proviennent d'ordinaire de la culture précédente sur les collines. Les champs des collines sont en général plats, parfois en terrasses. Les plants sont mis en terre très près les uns des autres, à une forte densité de 17 par mètre carré (6, p. 32), et ils proviennent habituellement de champs de réserve, de l'éclaircissage de champs non récoltés, ou encore de champs aux marais où la récolte a eu lieu, suivant l'époque de l'année où la plantation a lieu.

Une fois les plants mis en terre, la culture de la patate douce reçoit relativement peu de soin. Pratiquement aucun exploitant ne procède à l'épandage d'engrais; moins d'un tiers des exploitants désherbent leurs champs et ce, pas plus d'une fois (6, p. 32). Cette pratique constitue probablement un emploi rationnel de la main-d'oeuvre du ménage, mais elle réduit également les rendements et la production de la patate douce. Les champs de patate douce sont laissés à eux-mêmes, avec peu d'intervention pour encourager la production.

Principaux parasites et maladies de la patate douce

L'intervention est également limitée pour ce qui concerne la lutte contre les maladies et les parasites. A part choisir les variétés qui sont les plus résistantes, les exploitants ne font pratiquement rien pour combattre activement les infestations par les parasites et les maladies, malgré les vastes dégâts qu'elles causent. Le complexe viral (maladie virale de la patate douce) et l'alternariose sont les deux maladies les plus importantes de la patate douce; le charançon de la patate douce et la chenille défoliante sont les deux parasites les plus nuisibles. George Ndamage, chef de la recherche sur les racines et les tubercules à l'Institut de recherche des sciences agronomiques du Rwanda (ISAR), a conduit des recherches sur l'ampleur de l'infestation par les maladies et les parasites. Il signale que, d'après une étude réalisée en 1984 par l'ISAR, deux tiers environ de tous les champs de patate douce étaient affectés par l'alternariose et la moitié par le complexe viral. Les dégâts causés par les parasites semblaient également être importants, des ravages par les chenilles ayant été constatés dans presque la moitié des champs et des infestations de charançons dans un tiers d'entre eux (6, p. 34). Les taux réels d'infestation peuvent être supérieurs; les symptômes sont souvent masqués là où les sols et autres conditions de croissance sont bons.

Orientation commerciale des producteurs

Les perceptions des exploitants sur la date, la méthode de récolte et le volume à récolter et sur les pratiques de conservation en terre influencent les quantités de patates douces qui pénètrent sur le marché. Les ventes de patate douce représentent une part restreinte de la production globale ainsi que de la production de l'exploitant moyen. D'après l'enquête ENQPAT, seulement un tiers environ des ménages produisant des patates douces vendent une partie de leur culture.

Les ménages les plus susceptibles de vendre des patates douces sont ceux qui semblent, d'après certains critères, les plus pauvres. Ces critères sont le faible rapport entre la superficie de l'exploitation et la taille du ménage, et le toit de chaume, au lieu du toit de tôle ou d'ardoises, de leur maison. La vaste majorité des ménages (80 pour cent) qui ne vendent pas de patate douce n'ont simplement pas de production excédentaire à vendre. Une minorité appréciable des ménages (13 pour cent) pourraient vendre une partie de leur production mais ne le font pas parce qu'ils ont d'autres sources de revenu et seulement 5 pour cent des ménages sont dissuadés de vendre en raison des prix bas (9, p. 49).

Les ventes de patate douce par les producteurs ne répondent en général pas à la demande du

marché. La majorité des ventes ont lieu, par contre, lorsque des ménages ont un besoin urgent d'argent pour payer les frais de scolarité ou des factures médicales et non pas lorsque les prix sont favorables. La majorité des ménages (75 pour cent) ne prennent apparemment jamais en compte les conditions du marché dans leurs plans de production. Un tiers de tous les ménages qui vendent des patates douces admettent que leur calendrier et le volume de leur récolte sont influencés par les prix du marché. Sur ces ménages, seulement la moitié se fondent directement, dans leurs décisions en matière de récolte, sur les prix courants du marché. Lorsque les prix n'ont apparemment pas d'influence sur la récolte ou sur la vente, les décisions en matière de récolte sont fondées avant tout sur les besoins de nourriture et d'argent et non pas sur la maturité de la culture (9, p. 49):

Raison de récolte	Pourcentage des ménages pour lesquels il s'agit de la raison principale
Besoins alimentaires	50
Besoins d'argent	15
Maturité de la culture	32
Autres raisons	3

Enfin, le fait que presque trois quarts de tous les ménages vendant une partie de leur production de patate douce ne tiennent pas compte, pour leur décision de vendre, du prix courant montre clairement que le prix du marché n'est pas un déterminant important dans les ventes de patates douces.

CONSOMMATION DE LA PATATE DOUCE

La patate douce est un élément important du régime alimentaire des zones rurales mais elle tient une place considérablement moindre dans le régime alimentaire des zones urbaines, où elle semble être consommée principalement par les catégories d'individus modestes ou pauvres. La consommation de patate douce représente 13 pour cent de la valeur des aliments consommés par les ménages ruraux, mais seulement 4 pour cent de la valeur des aliments consommés par les ménages urbains (10 et 1). A l'échelle nationale, les niveaux de consommation sont élevés, la contribution à la ration de calories est importante, mais cette importance diminue à mesure que le revenu s'accroît. Si les niveaux diffèrent, les courbes de consommation diffèrent peu entre les consommateurs ruraux et urbains. Les méthodes d'acquisition, toutefois, diffèrent de même que les niveaux de réaction aux prix. Les ménages ruraux consomment des patates douces provenant essentiellement de leurs propres champs. Les ménages urbains achètent près de la moitié de leur consommation (1, p. 3). Du point de vue de l'analyse du marché, c'est l'évolution de la demande et de la consommation urbaines qui est la plus stimulante et intéressante.

Niveaux de consommation

Les deux aliments les plus importants qui font partie du régime alimentaire traditionnel de la population rurale sont les haricots (pour les protéines) et la patate douce (pour les calories). Le repas typique de la campagne inclut en général ces deux aliments. La patate douce est préparée très simplement pour le repas ordinaire, la tubercule non pelée étant en général bouillie et servie directement avec les haricots. Parfois, la tubercule est pelée et servie en purée, ou encore elle est grillée et mangée comme casse-croûte. Les consommateurs préfèrent leur patate douce féculente (farineuse) et sucrée (9, p. 50):

Caractéristiques de la patate douce	Répartition des ménages (en pourcentage) suivant leurs préférences pour chaque caractéristique
Féculente/farineuse	44
Sucrée	27
Chair blanche	5
Tendre	4
Chair jaune	1

Entre 1982 et 1986, le Ministère du Plan du Rwanda a réalisé une enquête nationale sur le budget et la consommation des ménages ruraux (ENBC) (novembre 1982 - décembre 1983) et des ménages urbains (octobre 1984 - janvier 1986). La majorité des données sur la consommation utilisées dans cette thèse proviennent de l'étude ENBC. Malheureusement, la partie portant sur les ménages urbains n'avait pas été achevée à la date de la rédaction de cette thèse et c'est pourquoi nous ne possédons pas suffisamment d'estimations précises sur les élasticités de la demande urbaine, entre autres.

Pour ce qui concerne la partie de l'enquête portant sur les ménages ruraux, l'échantillon de base comprenait 1.170 ménages, 13 pour chacun des 90 secteurs sélectionnés à partir de 90 communes rurales. D'après un sous-échantillon de 270 ménages, dont trois pour chacune des 90 communes, il a été estimé que la consommation annuelle était de 203 kilos (556 Kcal. par jour) par équivalent adulte (exprimé par le sigle EA dans la suite du rapport)[5] dans la région centre-nord du pays, la consommation ayant même atteint 400 kilos (1096 Kcal. par jour) pour un quart des ménages, de 130 kilos dans l'est et le nord-ouest, où presque la moitié des ménages consommaient moins de 100 kilos (274 Kcal. par jour) (1, pp. 46 et 74).[6] Bien que ces résultats proviennent d'une étude sur les ménages ruraux, ils fournissent des estimations raisonnables sur les moyennes nationales du fait que la population urbaine est si petite qu'elle ne modifie pas sensiblement les niveaux globaux ou moyens. La consommation annuelle moyenne de patate douce pour tous les ménages a été estimée à 865 kilos; pour les ménages consommant en réalité des patates douces, l'estimation était de 895 kilos. Ndamage suggère que la consommation totale par habitant (pas simplement la consommation équivalent adulte) est approximativement de 120 kilos à l'échelle nationale, ce qui correspondrait à 600 kilos par ménage (6, p. 32).

D'après les estimations de l'étude ENBC, en 1983 la patate douce correspondait à 17 pour cent de la ration moyenne de calories par ménage, la plaçant en seconde place après les haricots, qui fournissaient 32 pour cent de la ration de calories. La patate douce occupait la seconde place, loin

---

[5] L'expression équivalent adulte (EA) est utilisée pour ne pas tenir compte des besoins en calories de la population très jeune et de la population très âgée. A l'époque de l'enquête en question, la population rentrant dans la catégorie équivalent adulte était approximativement de 4,5 millions, soit les trois quarts de la population totale de 6 millions.

[6] le centre-nord, l'est et le nord-ouest sont trois des cinq zones géographiques suivant lesquelles le pays est divisé. Elles n'ont guère de rapport avec les régions agro-climatiques et la seule raison pour laquelle ils sont utilisées dans ce cas présent est qu'elles correspondent aux régions suivant lesquelles les données du Miniplan que j'ai citées ont été ventilées. La zone du centre-nord correspond en gros à la zone d'altitude moyenne, bien qu'elle ne comprenne pas une partie des plateaux de haute altitude de Buberuka. L'est est en général synonyme de basse altitude, températures élevées et faibles précipitations, et le nord-ouest de haute altitude, températures basses et précipitations élevées.

derrière les haricots, pour l'apport de protéines, fournissant 8 pour cent de protéines contre 65 pour cent pour les haricots dans le régime alimentaire ordinaire (1, p. 43):

Pourcentage de calories et de protéines fournies par chaque culture dans le régime alimentaire habituel

	Calories	Protéines
Haricots	32	65
Patate douce	17	8
Manioc	12	5
Bière de sorgho	9	4
Banane à cuire	8	1
Vin de banane	5	-
Maïs	4	4
Pomme de terre	9	3
Autre	4	10

Outre les différences régionales, il existe certains facteurs démographiques et socio-économiques importants qui affectent le niveau et l'importance relative de la consommation de la patate douce. Un facteur qui semble avoir un effet important sur la quantité de patate douce dans le régime alimentaire est la profession ou l'emploi du chef de famille. La consommation par habitant des ménages où le chef de famille est un artisan, par exemple, correspond environ au moins à la moitié à la consommation de patate douce des ménages entièrement agricoles. Etant donné que les femmes constituent les principaux agriculteurs du Rwanda, il est sous-entendu, lorsque l'homme chef de famille a une profession ou un emploi autre que l'agriculture, qu'il existe une plus grande source de revenu monétaire. Les ménages avec un plus grand revenu monétaire ont tendance à remplacer la patate douce par le manioc, probablement acheté pour une bonne part, et leur ration de calories correspondant à la consommation de patate douce tombe à la moitié environ du niveau moyen. (10, p. 108).

Les ménages qui disposent de plus de terres (un autre indicateur de bien-être), ont également tendance à consommer un peu moins de patate douce que les ménages possédant moins de terres. Il en découle que ce sont les populations les plus pauvres qui consomment le plus de patate douce. Il existe aussi une relation positive évidente entre la proportion de nourriture des ménages qui correspond seulement à ce qu'ils produisent et l'importance relative de la patate douce dans le régime alimentaire. L'étude ENBC a classé les ménages d'après la part de leur régime alimentaire qui provenait d'aliments achetés et a constaté que les ménages qui n'achetaient qu'entre un quart et un sixième de leur nourriture consommaient deux fois plus de patate douce que les ménages qui achetaient près de la moitié de leur nourriture. (10, p. 113)

Effet du revenu sur le niveau de consommation

Bien que ce ne soit que dans les catégories au revenu le plus élevé que la consommation de patate douce diminue réellement, son importance relative dans le régime alimentaire décroît à mesure que le revenu augmente. La patate douce est particulièrement importante dans le régime alimentaire des populations modestes ou pauvres. L'étude ENBC sur les ménages ruraux a analysé la structure des achats, des ventes et de la consommation d'aliments en tant que fonction de la ration de calories des

ménages, valeur approchée de la condition nutritionnelle (et, également, des niveaux revenu/richesse). La ration quotidienne moyenne de calories par équivalent adulte de chaque ménage a été ventilée en cinq catégories ou quintiles (10, p. 90):

Quintile de ration de calories	Tranche (Kcal/EA/jour)
Premier	moins de 1706
Deuxième	1706-2105
Troisième	2106-2510
Quatrième	2511-3050
Cinquième	plus de 3050

Il a été constaté que l'importance de la patate douce en tant que source de calories pour le premier quintile de ration de calories (25 pour cent de toutes les calories) était deux fois supérieure à celle du cinquième quintile (12 pour cent) (11, p. 115).

La même étude a constaté que la consommation du ménage rural moyen correspond à l'équivalent de 60 dollars EU de patates douces par an, provenant pour l'essentiel de la production personnelle du ménage (11, p. 24):[7,8]

Source	Valeur en francs rwandais	Pourcentage
Production personnelle	5,071	92
Achats	272	5
Cadeaux	166	3
Troc	24	<1
TOUTES LES SOURCES	5,533	100

Si seulement les ménages qui achètent réellement des patates douces sont pris en considération, les résultats sont assez différents. D'après l'étude ENBC, un tiers de tous les ménages achète des patates douces, dépensant en moyenne l'équivalent de 10 dollars EU (10, p. 31). Il se dégage des résultats de l'ENQPAT que la moitié de tous les ménages ruraux achète des patates douces, mais que les pourcentages d'achat varient par préfecture, les plus élevés correspondant aux préfectures où les producteurs sont les moins nombreux (Ruhengeri et Gisenyi) et les moins élevés aux préfectures où les ménages comptent le plus sur la patate douce (Gikongoro) (9, p. 54):

[7] Dans ce tableau et les suivants, la conversion du franc rwandais en dollars EU a été faite au taux de 90 francs pour 1 dollar EU.

[8] Etant donné que la majorité de la production de patate douce n'entre pas sur le marché, le calcul de la valeur de sa consommation au prix courant du marché pose quelques problèmes. Ce calcul repose donc plus sur des suppositions que sur des résultats concrets de l'état de l'offre et de la demande.

Préfecture	Ménages achetant des patates douces (exprimés en pourcentage)
Gisenyi	64
Ruhengeri	60
Byumba	53
Gitarama	51
Kibungo	46
Butare	44
Cyangugu	43
Kibuye	43
Gikongoro	26
Kigali	28
RWANDA	46

L'étude ENBC a analysé la demande pour les différentes denrées en tant que fonction de la valeur de consommation de tous les produits par habitant, par ménage et autres caractéristiques ménagères (11 pp. 11 et 113-121). La variable indépendante appliquée pour estimer les élasticités de la demande a été la valeur annuelle de la consommation par habitant de tous les produits par ménage (valeur approchée du revenu ou du bien-être ménager). La variable dépendante a été le pourcentage du budget des ménages affecté à des catégories de consommation particulières (aliments, patate douce et ainsi de suite). A partir de la relation entre la demande et la consommation, ont été calculées des élasticités de la demande analogues aux élasticités-revenu de la demande couramment utilisées. La justification de l'application de la valeur de consommation totale et non pas du niveau de revenu plus couramment utilisé est que les niveaux de consommation des pays en développement sont en général plus stables d'une saison à une autre que ne l'est le revenu (11, p. 114). Au lieu de les considérer comme des élasticités-revenu normales, les élasticités calculées par l'étude sont, plus précisément, des élasticités par rapport aux dépenses, étant donné que la variable dépendante est une valeur monétaire plutôt qu'une quantité physique. Ces élasticités diffèrent des élasticités par rapport aux dépenses, cependant, dans la mesure où les valeurs de la consommation totale ainsi que de la consommation de denrées spécifiques incluent la valeur de denrées achetées ainsi que la valeur de celles produites par le ménage même.

L'étude a constaté que, à mesure que la valeur de consommation totale augmente, la valeur de la patate douce diminue en importance et qu'il existe une tendance à remplacer la patate douce et d'autres denrées peu coûteuses par des sources de calories plus onéreuses. L'élasticité-revenu relativement faible (0,14) de la demande en patate douce des ménages ruraux porte à croire que, si la consommation totale augmente avec le revenu, étant donné que la demande est élastique, bien que seulement légèrement, la part de la patate douce dans les dépenses alimentaires se réduit. Une hausse de 1 pour cent dans la consommation ménagère totale n'entraîne qu'une hausse de 0,14 de la consommation de patate douce. Le tableau ci-après, qui provient aussi de l'étude ENBC, énumère les élasticités-revenu de la patate douce et des féculents de base concurrents par ordre décroissant (11, p. 120):

Aliment	Elasticité
Pomme de terre	1.45
Banane	0.77
Sorgho	0.67
Haricots	0.63
Manioc	0.42
PATATE DOUCE	0.14
Produits alimentaires transformés	1.85
Tous les aliments	0.85

Les élasticités relativement élevées de la demande en pomme de terre et en banane portent à croire que la consommation de ces denrées augmente presque proportionnellement à la consommation globale du ménage (ou revenu) et que, si les niveaux de consommation augmentent, la part de la pomme de terre et de la banane grandira aux dépens des produits s'accompagnant d'une élasticité moindre. L'élasticité extrêmement élevée de la demande en pomme de terre traduit le fait qu'elle est considérée comme un aliment de luxe parmi les ménages ruraux. La pomme de terre est maintenant considérée, peut-être parce que sa consommation était associée aux colons belges, comme un élément du régime alimentaire raffiné de la classe aisée. A mesure que la valeur de consommation (revenu) augmente, une quantité plus importante de pommes de terre est achetée et consommée.

La consommation de la patate douce n'augmente pas proportionnellement aux hausses de revenu personnel (consommation totale). Il y a deux explications à cela:

- La patate douce représente un élément particulièrement important du régime alimentaire, principalement de la population pauvre, ou des catégories de population dont la valeur de consommation générale enregistre un faible niveau.

Mais ce point présente une difficulté avec le type de calcul appliqué. Des valeurs, plutôt que la quantité véritable consommée, ont été appliquées pour déterminer les élasticités-revenu, et il est difficile de savoir si les ménages qui sont plus à l'aise, en termes de valeur de consommation alimentaire plus élevée, consomment moins de patate douce ou si, parce que leur note de nourriture est plus élevée, par suite d'un régime composé d'aliments plus coûteux, une quantité analogue représente simplement une part plus petite de la consommation totale.

- L'autre explication est que l'importance relative de la patate douce dans le régime alimentaire moyen n'est guère affectée par la consommation totale ou le revenu. La patate douce est vraiment un aliment de base rwandais.

Si l'on ne dispose pas d'élasticités-prix de la demande pour les consommateurs urbains ou ruraux, des estimations générales peuvent être tirées des élasticités-revenu. Elles doivent, toutefois, être interprétées avec prudence. Les estimations de l'élasticité-revenu déterminent la limite inférieure de l'élasticité-prix. En conséquence, la valeur absolue de l'élasticité-prix peut être placée à moins de 0,14 , et en raison de l'existence de denrées de substitution, telles que le manioc, la banane, la pomme de terre et autres racines ou tubercules, et elle est probablement supérieure à ce niveau. Néanmoins, la demande en patate douce est presque certainement inélastique pour ce qui concerne le propre prix de cette denrée. Une chute du prix de 1 pour cent entraînera une hausse de 0,14, peut-être 0,20 pour cent de la consommation du ménage moyen. Les ménages plus riches enregistreront des élasticités-prix plus basses et les ménages plus pauvres des élasticités-prix de la demande légèrement supérieures.

Il est aussi difficile d'attribuer un sens aux élasticités-prix qu'aux élasticités-revenu du milieu rural de semi-subsistance qui caractérise la plus grande partie du Rwanda. Les élasticités-revenu sont calculées à partir des valeurs de consommation théoriques étant donné que la majorité des aliments, en particulier la patate douce, n'arrivent pas sur le marché. La faible orientation commerciale générale pose des problèmes pour interpréter les estimations de l'élasticité-prix. Si un ménage n'acquiert aucune part de sa consommation de patate douce sur le marché, les prix n'influencent pas la consommation directement, mais indirectement à travers les ventes ou les décisions en matière de substitution. Néanmoins, l'élasticité-prix apparemment faible porte à croire que la solution clé à la promotion des ventes et de la demande en patate douce et en produits dérivés de la patate douce réside dans leur transformation en un produit qui présente l'avantage d'avoir une grande valeur et d'être facile à conserver et à préparer, éléments qui caractérisent généralement les aliments industriels. Il vaut la peine de souligner que l'élasticité-revenu de la demande en aliments industriels (transformés principalement sur place) a été estimée à 1,85.

Croissance de la demande et de la consommation urbaines

Les caractéristiques de la consommation et de la demande des habitants des zones urbaines diffèrent de celles des habitants des zones rurales. Les villes offrent une plus grande sélection d'aliments et la consommation est plus directement liée au revenu monétaire et aux prix des produits. Etant donné que le revenu de la population urbaine est plus élevé, l'élasticité-revenu de la demande des ménages urbains est probablement en général plus faible que celle des ménages ruraux. Il existe, toutefois, deux raisons principales pour lesquelles la demande urbaine en patate douce augmentera probablement à l'avenir:

- Les hausses démographiques sont rapides à mesure que le Rwanda commence à s'urbaniser sérieusement, et

- Au moins la moitié, et probablement plus, des patates douces consommées par les ménages urbains devront venir du marché.

D'après le volet sur les ménages urbains de l'étude ENBC, réalisé entre 1984 et 1986, la consommation alimentaire représente juste un peu moins de la moitié de la consommation annuelle totale de tous les biens et services par le ménage urbain moyen (10, p.2). La plus grande partie est achetée. Etant donné que les ménages sont urbains et que, par définition, ils ont un accès limité à la terre, il est remarquable qu'un peu plus du dixième des besoins alimentaires des ménages soient produits par les ménages mêmes.

La patate douce occupe la cinquième place, de même que la banane, sur le plan de la valeur des amidons et féculents de base consommés par le ménage urbain moyen. Elle représente 4 pour cent environ de la valeur de tous les aliments consommés, un peu moins du dixième de la valeur des amidons et féculents de base, y compris les haricots et les pois, et environ un sixième de toutes les racines, tubercules et bananes consommées. Approximativement la moitié des patates douces consommées sont achetées (10, p. 1):

Source de la patate douce	Valeur annuelle moyenne de la consommation des ménages urbains FRw	Pourcentage
Production personnelle	1,762	51
Achats	1,692	49
Troc	11	<1
TOUTES LES SOURCES	3,465	100

Plus de 90 pour cent de tous les ménages consomment des patates douces et un pourcentage seulement un peu plus faible (85 pour cent) les achète.

En nous basant sur la valeur de la consommation annuelle de la patate douce parmi les ménages urbains (3.465 francs contre 5.533 francs pour les ménages ruraux) et sur un prix au kilo de 11 francs environ, nous avons estimé que les ménages urbains consomment en moyenne 315 kilos de patates douces par an. Ils consomment un peu moins que la moitié de la quantité de patates douces consommées par les ménages ruraux, mais ils achètent des quantités plus importantes que les ménages ruraux. Les ménages urbains achètent 49 pour cent de leur consommation, dépensant en moyenne 1.700 francs pour l'achat de 150 kilos, alors que les ménages ruraux dépensent en moyenne 290 francs annuellement (10, p. 3 et 11, p. 30). Parmi les ménages qui achètent réellement des patates douces, les ménages urbains dépensent 2.000 francs chaque année, alors que les ménages ruraux ne dépensent que 930 francs.

La croissance rapide de la population urbaine et les explications vraisemblables de cette croissance ont été examinées plus haut. Il est supposé que les élasticités-revenu sont plus petites parmi les ménages urbains que parmi les ménages ruraux. Les élasticités-prix, par contre, peuvent être plus importantes malgré l'association normale entre les élasticités-prix et les élasticités-revenu, en raison du large éventail de produits disponibles sur les marchés urbains qui peuvent remplacer la patate douce. Les possibilités de substitution entre les racines et tubercules et la banane sont importantes (notes sur le terrain). La condition d'homogénéité suggère que l'élasticité-prix personnelle est de nature à être élevée étant donné que l'élasticité-revenu est faible et que les élasticités-prix croisées semblent être élevées.[9]

Près de la moitié des patates douces consommées par les ménages urbains sont fournies par le marché. La population urbaine du Rwanda était estimée à 420.000 personnes en 1988 (4, p. 278). Si les ménages urbains consomment en réalité 315 kilos de patates douces chaque année, dont 150 kilos sont achetés, 13.250 tonnes environ sont alors achetées sur les marchés des villes. Le taux d'urbanisation annuel moyen, entre 1980 et 1987, a été de 8 pour cent, ce qui revient à dire que, pour que la patate douce conserve sa place dans le régime alimentaire de la population urbaine, les quantités écoulées sur les marchés urbains devront s'accroître de 6200 tonnes, une hausse de 50 pour cent environ, au cours des cinq prochaines années.

Du fait du développement de l'urbanisation, il y aura moins d'espace pour cultiver les jardins potagers qui avaient permis jusqu'à présent aux consommateurs urbains de satisfaire jusqu'à la moitié de leur consommation en patates douces. Le marché devra satisfaire à plus de la moitié de la consommation des villes. Si, par exemple, le taux d'autosuffisance des consommateurs urbains tombe de 50 pour cent à 25 pour cent, la quantité supplémentaire de patates douces qui devra arriver sur le marché, sur une période de cinq ans, correspondra approximativement à 10.000 tonnes. L'organisation et la performance du marché de la patate douce sont étudiées ci-après pour fournir les informations nécessaires afin que le

[9] La condition d'homogénéité repose sur l'observation que la somme de l'élasticité-revenu, de l'élasticité-prix personnelle et des élasticités-prix croisées égale zéro.

marché puisse atteindre un niveau de performance optimal et répondre à la demande en hausse rapide de sources alimentaires bon marché, en particulier parmi la population non agricole.

REFERENCES

1. Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation alimentaire en milieu rural", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages, Vol. 4, décembre 1988.

2. Ndamage, "Développement et amélioration de la production de la patate douce au Rwanda", Séminaire atelier sur la production, la conservation, la transformation et l'utilisation des racines et tubercules, UNICEF-IWACU, 8-12 février 1988, Kigali.

3. Rwanda, Ministère de l'agriculture, Rapports annuels.

4. La Banque mondiale, Afrique sub-saharienne: de la crise à la croissance durable (Washington, D.C., 1989).

5. Rwanda, Ministère de l'agriculture, "Résultats de l'enquête nationale agricole 1984", Rapport 1, Volume 1, septembre 1985.

6. Ndamage, G., "Développement et amélioration de la production de la patate douce au Rwanda", Bulletin Agricole du Rwanda, 21ème année, janvier 1988, pp. 31-39.

7. Pfeiffer, H., "Evaluation du programme de recherche sur la patate douce à l'ISAR", Rapport de mission, Institut des sciences agronomiques du Rwanda (ISAR), Butare, juin 1988.

8. Alvarez, M.N., et G. Ndamage, "La patate douce au Rwanda, situation actuelle", Bulletin Agricole du Rwanda, 18ème année, octobre 1985.

9. Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses" (thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991).

10. Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation finale des ménages urbains", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages (Kigali, 1985?).

11. Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation et sources de revenus des ménages ruraux", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages, Volume 3, mai 1988.

CHAPITRE TROIS

ORGANISATION DU MARCHE DE LA PATATE DOUCE

En tant que condition préalable à l'analyse de l'efficacité de la commercialisation dans le sous-secteur de la patate douce, il est nécessaire de bien comprendre les fonctions assumées par le marché, sa structure et les circuits de commercialisation de la patate douce qui relient les producteurs aux consommateurs. C'est alors seulement à ce stade que les observations ultérieures sur l'efficacité auront une importance pratique. Le présent chapitre identifie les fonctions du marché, les types et le nombre d'agents économiques qui les assument et, enfin, les réglementations, restrictions et obligations légales ou financières que rencontrent les participants des différents niveaux du marché. Une importance est accordée à la description en profondeur de l'exécution de ces fonctions et à la comparaison de la performance des marchés pour des cultures concurrentes telles que le manioc et les pommes de terre.

ORIENTATION COMMERCIALE DES PRODUCTEURS DE PATATE DOUCE

La majorité des producteurs de patate douce ne cultivent guère ce produit à des fins commerciales; ils produisent presque exclusivement ce qui correspond à leur consommation familiale. En conséquence, seule une petite part de la récolte nationale annuelle est mise en vente sur le marché, ce qui est le cas pour la majorité des cultures du Rwanda. Il est difficile de savoir le pourcentage de la production qui est vendu sur le marché, mais, du fait que les patates douces sont cultivées pour l'essentiel à des fins de consommation familiale, ce pourcentage devrait être assez faible. Les estimations réalisées sur le pourcentage commercialisé diffèrent largement, les estimations le plus couramment signalées étant celles du Ministère de l'agriculture, et elles ne reposent en général guère plus que sur les idées des agents agricoles. Le Tableau 3.1 présente des estimations du ministère sur le pourcentage de la production de patate douce, de manioc et de pomme de terre commercialisé, ainsi que des estimations sur le pourcentage de tous les ménages qui vendent ces cultures sur le marché. Il est estimé qu'un tiers de la récolte annuelle de patate douce est vendu. Cette estimation n'est probablement pas très différente du pourcentage de manioc et de pomme de terre vendu sur le marché.

L'étude ENBC réalisée par le Ministère du Plan, et une étude de l'ISAR présentent des estimations très différentes sur le pourcentage de la production de patate douce qui est commercialisé. L'étude ENBC a estimé, d'après des données de 1982-83, que seulement 6 pour cent de la culture de patate douce avaient été vendus. Le pourcentage des cultures de manioc et de pomme de terre vendu pendant la même période avait été estimé à 15 et 25 pour cent respectivement (1, p. 58). D'après les estimations de l'étude de l'ISAR sur les cultivateurs de patate douce, le taux de commercialisation était de 12 pour cent (2, p. 52), mais cette étude n'a apparemment pas inclus les échanges se produisant au niveau des marchés locaux/ruraux Il est certain que seule une petite part de ce qui est cultivé est vendue. Ceci se dégage également de la proportion relativement faible de producteurs qui vendent une partie de leurs patates douces.

Neuf exploitants sur dix font pousser des patates douces, mais seulement environ un tiers de ceux qui cultivent ce produit en vend (3 et 4, p. 76). Ces ventes représentent tout l'excédent commercialisé, qui se situerait pour 1984-86, suivant l'estimation du taux de commercialisation appliquée, entre 269.000 et 54.000 tonnes sur une production totale de 895.000 tonnes (1, 5 et 6):

TABLEAU 3.1
RWANDA: POURCENTAGE DES MENAGES VENDANT DES PATATES DOUCES ET AUTRES CULTURES
ET POURCENTAGE DE LA PRODUCTION COMMERCIALISEE PAR PREFECTURE POUR LES ANNEES SELECTIONNEES

Préfecture	Pourcentage des ménages vendant les produits suivants*			Pourcentage de culture commercialisé**			
	Patate douce (1984)	Manioc (1984)	Pomme de terre (1984)	Patate douce (1978-1979)	Patate douce (1981)	Manioc (1978-1979)	Pomme de terre (1978-1979)
Butare	34	30	3	30	30	60	45
Byumba	31	8	9	25	32	40	38
Cyangugu	13	31	2	30	30	35	30
Gikongoro	39	21	7	23	23	40	35
Gisenyi	21	23	39	29	35	12	43
Gitarama	29	34	3	43	34	50	38
Kibungo	18	29	3	50	20	50	60
Kibuye	39	15	9	38	40	20	38
Kigali	29	35	5	30	40	33	20
Ruhengeri	31	3	24	30	30	35	48
Moyenne nationale	29	23	11	32	31	38	40
Moyenne nationale (1982-83)	25	28	14	NA	NA	NA	NA
ENBC, Rwanda*** (1982-83)	NA	NA	NA	6	NA	15	25

Sources: * Rwanda, Ministère de l'agriculture, Résultats de l'Enquête Nationale Agricole, Rapport 1, Volume 3, p. 122, mai 1986; ** Rwanda, Ministère de l'agriculture, Rapports annuels; *** Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation et Sources de revenus des Ménages ruraux", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation, Volume 3, pp. 58 et 62, mai 1988.

Note: pourcentage de tous les ménages, producteurs et non producteurs.

Source de l'estimation[1]	Pourcentage commercialisé	Estimation des quantités mises en vente sur le marché (en milliers de tonnes)
Minagri (1986)	30	269
ISAR (1987)	12	107
ENBC (82/83)	6	54

L'estimation de l'étude ENBC est la plus basse en partie du fait qu'elle repose sur une enquête qui a fait la distinction entre les ventes au comptant, le troc et les patates douces données en cadeaux. Si l'on combine ces trois catégories, nous trouvons que 9 pour cent de la production totale correspondait à l'excédent commercialisable -- les patates douces auraient pu être vendues sur le marché. Lorsque les estimations des achats urbains sont incluses, il ressort des données de l'ENBC que 11 pour cent de la production totale sont transférés annuellement des producteurs aux consommateurs.

Le pourcentage réel qui est mis en vente sur le marché se situe probablement entre 10 et 15 pour cent de la production totale d'une année moyenne. L'estimation de 30 pour cent du Ministère de l'agriculture semble trop élevée étant donné qu'elle suppose que la moyenne des achats de patate douce par ménage était en 1983 de 260 kilos et que la moyenne des achats par ménage se procurant réellement des patates douces étaient de 925 kilos, alors que l'étude ENBC a trouvé les chiffres correspondants de 45 kilos et de 155 kilos (1, p. 30). Des pourcentages inférieurs à un écart de 10 à 15 pour cent ne semblent pas raisonnables non plus, compte tenu des résultats de l'enquête de l'auteur sur les quantités arrivant sur le marché, selon lesquels entre 5000 et 8000 tonnes sont arrivées sur les marchés urbains de Kigali pendant une période de 12 mois en 1987-88.

Si relativement peu de ménages vendent des patates douces, une proportion relativement importante en achète. Il se dégage des résultats de l'ENQPAT que presque la moitié de tous les ménages ruraux achète des patates douces et que, sur les ménages qui cultivent la patate douce, 41 pour cent en achètent de temps en temps. D'après l'étude ENBC sur les ménages ruraux, près d'un tiers de tous les ménages qui consomment de la patate douce en achète (1, p. 30). Malgré les hausses de production et l'accroissement rapide de la population non agricole du Rwanda, le pourcentage de la production de patate douce qui est commercialisé n'a pas beaucoup changé avec les années. Le Tableau 3.2 illustre les taux de commercialisation des cultures importantes sélectionnées pour les années 1974 à 1979 (1981 pour le manioc et la patate douce). Pour les raisons citées plus haut, ces chiffres devraient être pris en compte avec prudence. Les pourcentages du Ministère de l'agriculture peuvent être considérés comme deux fois supérieurs aux pourcentages réels. Nous les avons appliqués en raison de l'absence d'autres chiffres sur les niveaux de commercialisation portant sur plusieurs années. Il se dégage d'une comparaison des chiffres pour la période allant de 1974 à 1979 que l'accroissement de la part de patates douces mise en vente sur le marché a été relativement lent -- par exemple la moitié de celui des bananes. Les taux de commercialisation du manioc et de la pomme de terre ont doublé et augmenté de 20 pour cent, respectivement, au cours de la même période. Si l'on ajoute les données de 1981, il ressort qu'entre 1974/75 et 1979/81 le taux de commercialisation du manioc a augmenté à un rythme quatre fois supérieur à celui de la patate douce.

---

[1] Les estimations du Ministère de l'agriculture figurent dans le Rapport annuel de 1986, les estimations du Ministère du Plan proviennent de l'enquête sur le budget et la consommation réalisée en 1982/83 et les estimations de l'ISAR (Institut des sciences agronomiques du Rwanda) ont été établies en 1987 par George Ndamage, chercheur principal de l'Institut sur les racines et tubercules.

TABLEAU 3.2
RWANDA: POURCENTAGES DE LA PRODUCTION ANNUELLE COMMERCIALISEE DES CULTURES DE BASE

Culture	1974	1975	1976	1977	1978	1979	MOYENNE[1]	1981
Banane	28	30	30	40	53	54	39	NA
Haricots	23	25	27	30	30	30	28	NA
Maïs	18	22	27	28	30	28	26	NA
Manioc	16	20	34	36	37	39	30	40
Pomme de terre	35	36	40	38	40	45	39	NA
Riz	70	75	75	80	88	80	78	NA
Sorgho	30	33	37	36	35	35	34	NA
Patate douce	21	24	32	33	33	30	29	30

Source:, Rwanda, Ministère de l'agriculture, Rapports annuels, 1974-1979; Rwanda, Ministère de l'agriculture, "Colloque sur la commercialisation des produits vivriers", avril 1984.

[1] Moyenne, 1974-1979.

STRUCTURE ET ORGANISATION DU MARCHE

Les marchés de la patate douce sont classés en trois types principaux suivant l'imbrication de trois critères: la localisation (rurale ou urbaine) du marché, sa proximité par rapport à la zone d'approvisionnement (local ou étendu) et la mesure dans laquelle les producteurs et les consommateurs sont séparés, nécessitant des intermédiaires.[2] Les deux premièes classifications, les marchés locaux/ruraux et locaux/urbains, sont, à quelques rares exceptions, des marchés de détail exclusivement et elles se rapportent aux marchés individuels. La troisième classification, le marché sur grande distance, comporte un réseau de marchés d'approvisionnement/vente en gros et de marchés de détail au niveau des villes. L'auteur s'écarte de l'usage commercial habituel en qualifiant les marchés de détail urbains de marchés "terminaux" afin d'insister sur leur rapport avec les marchés d'approvisionnement/vente en gros d'où les livraisons de patates douces proviennent.

Marchés locaux/ruraux

La majorité des ventes de patate douce ont lieu entre les exploitants des marchés locaux/ruraux, qui sont classés comme local ou petit par le Ministère de l'agriculture (7). Etant donné que près de la moitié de tous les ménages ruraux produit des patates douces, il est logique de supposer que l'activité de ces marchés repose d'un côté sur les exploitants qui ont des excédents temporaires ou réguliers à écouler et, d'un autre côté, sur les ménages agricoles qui éprouvent une insuffisance temporaire ou chronique dans leur production de patates douces ou de substituts.

Bien que la vaste majorité des ventes aient lieu sur le marché (80 pour cent des ventes des ménages), périodiquement des champs entiers non récoltés sont vendus. Ceci se produit pour l'essentiel lorsqu'un ménage prévoit une perte importante dans sa propre production. Etant donné que l'acheteur doit fournir au ménage la main-d'oeuvre pour la récolte et le transport, le prix unitaire est en général inférieur à celui qu'il serait sur le marché. Même moins fréquemment, les producteurs excédentaires vendent une part de leur production de chez eux ou de leur magasin, en dehors du marché local.

Les marchés locaux/ruraux sont les plus importants du point de vue du nombre des marchés, et, en conséquence, du nombre d'acheteurs et de vendeurs et du volume de commerce. Le Tableau 3.3 incorpore aux données d'enquête recueillies par l'auteur des données sur une liste de marchés provenant du Ministère de l'agriculture. Il se dégage de ce tableau que les marchés locaux/ruraux représentent la vaste majorité des marchés (89 pour cent) et, en conséquence, la majorité des acheteurs et des vendeurs. Si le volume de commerce n'a pas été quantifié en fonction des différents circuits de commercialisation, ce type représente certainement la vaste majorité des ventes, se situant probablement aux alentours de 80 pour cent (3, p. 68). Ceci revient à dire que les marchés locaux/ruraux ont écoulé entre 72.000 et 107.000 tonnes par an durant la période 1984-86. Les marchés locaux/ruraux sont alimentés en général à partir d'une zone d'approvisionnement délimitée, couvrant habituellement un rayon de 5 à 10 kilomètres. La Carte 3.1 illustre les zones d'approvisionnement des marchés possibles, établies à partir de observations sur les distances parcourues par les vendeurs pour se rendre au marché. La zone la plus grande correspond aux marchés terminaux de Kigali, qui font partie du commerce sur grande distance, et la plus petite correspond aux marchés locaux/ruraux.

---

[2] Il ne s'agit pas de catégories de marchés ne vendant que des patates douces, mais de classifications des sections de la patate douce au niveau de marchés plus vastes.

La Figure 3.1 fait ressortir les mouvements commerciaux qui caractérisent chacun des types de marché de la patate douce. Une caractéristique clé du marché local/rural est l'absence d'intermédiaires et la présence, souvent, d'autant de vendeurs, ou même plus, que d'acheteurs.

Un jour de marché typique commence avec l'arrivée des producteurs sur la place du marché tôt dans la matinée, pour la majorité des femmes, portant sur la tête un panier de patates douces.[3] A mesure que les marchands s'assemblent dans une section du marché réservée aux produits frais, ils déposent leur panier par terre et s'assoient en groupe, attendant les clients. Il n'y a pas de partage de la marchandise en vrac, la seule unité de vente étant le panier, parfois des paniers de différentes dimensions (voir Tableau 3.3). Si un client leur demande de vendre moins du contenu du panier, la plupart des producteurs se résigneront, néanmoins avec une certaine réticence, craignant d'avoir des difficultés à vendre le reste.

Le partage de la marchandise en vrac et le transfert du risque, qui accompagnent habituellement les intermédiaires, n'existent pas sur ces marchés. Les profits qui seraient réalisés avec l'apport de ces services sont apparemment insuffisants pour encourager l'activité au détail et les producteurs ne voient pas d'avantage à diviser l'unité de vente habituelle, correspondant à un panier, en unités plus petites meilleur marché.

Les exemples spécifiques de marchés locaux/ruraux incluent les marchés de Musha et de Busoro de la préfecture de Butare, le rayon d'approvisionnement du premier marché étant indiqué sur la Carte

Marchés locaux/urbains

Les marchés locaux/urbains se caractérisent par la présence de détaillants (voir Tableau 3.3 et Figure 3.1). La majorité d'entre eux sont généralement classés par le MINAGRI comme étant moyens, grands et, dans certains cas, très grands (7). Le nombre de leurs participants varie de quelques dizaines à quelques centaines. La présence d'une beaucoup plus grande concentration de fonctionnaires (ces marchés se trouvent en général dans des centres administratifs), de boutiquiers et d'ouvriers non agricoles explique probablement le besoin de services de partage de la marchandise fournis par les détaillants. En outre, étant donné que ces marchés s'approvisionnent à partir d'une zone légèrement plus grande et plus distante (rayon de 15 kilomètres, d'après la Carte 3.1), les producteurs sont moins disposés à passer du temps sur le marché à attendre les clients. Ils préfèrent vendre leur marchandise à des détaillants pour un prix légèrement inférieur à ce qu'ils toucheraient s'ils vendaient directement aux consommateurs.

Le volume de patates douces qui arrive sur ces marchés n'est pas connu. L'auteur a estimé que 15 pour cent de toutes les patates douces commercialisées passent par ces marchés, ce qui signifie donc qu'entre 1984-86, ces marchés ont écoulé annuellement entre 13.000 et 20.000 tonnes par an.

---

[3] Les patates douces qui arrivent sur le marché ont été recueillies très tôt le même matin ou, le plus souvent, le soir précédent. Elles ont été nettoyées et dans certains cas, triées avant d'être mises dans les paniers pour être emportées au marché. Les paniers pèsent entre 10 et 20 kilos, le panier vendu sur le marché de Gitarama pèse en moyenne 16 kilos (1). Les deux tiers de ces producteurs qui vendent une partie de leurs patates douces les écoulent seulement sur un marché, le plus près de chez eux.

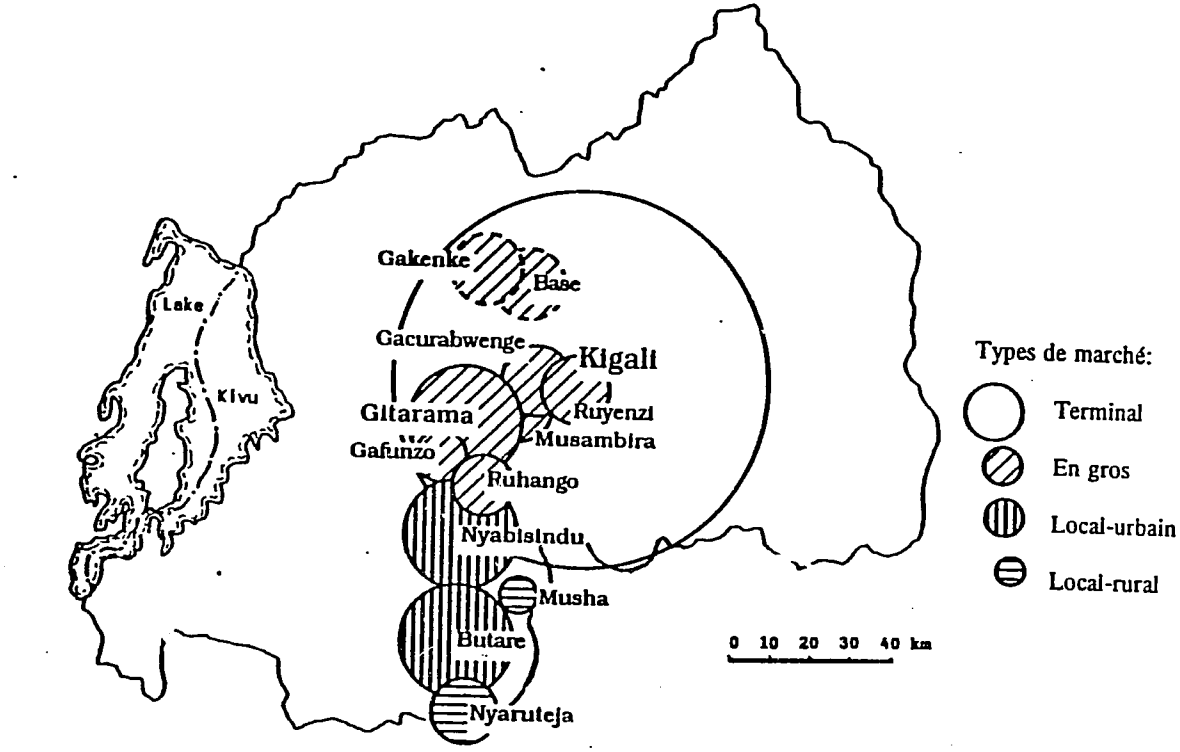
TABLEAU 3.3
RESULTATS DE L'ENQUETE DE 1987/88: NOMBRE DE MARCHES ET AUTRES CARACTERISTIQUES
DES PRINCIPAUX TYPES DE MARCHE DE LA PATATE DOUCE AU RWANDA

CARACTERISTIQUE	LOCAL/RURAL	LOCAL/URBAIN	MARCHE SUR GRANDE DISTANCE	
			VENTE EN GROS	TERMINAL
Nombre de marchés dans chaque catégorie (%)	389 (89)	20 (5)	15 (3)	10 (2)
Nombre moyen de producteurs apportant leur produit au marché dans une journée.[2]	50	50 - 100	100 - 400	10 - 20
Nombre moyen de consommateurs achetant des patates douces dans une semaine	100-200	>200	NA	>500
Participants du marché (voir Figure 3.1)	Producteur, Consommateur	Producteur, Détaillant et Consommateur	Producteur, Assembleur/expéditeur en vrac, Emballeur/chargeur Camionneur et Consommateur	Assembleur/expéditeur, Détaillant, Déchargeur et Consommateur
Rayon de la zone d'approvisionnement du marché (km)[1]	5 - 10	10 - 15	10 - 20	-60
Unités de vente	Le panier exclusivement	Le panier principalement, parfois le tas	Paniers, haute qualité	Tas de diverses tailles
Normalisation et uniformité du produit	Non uniforme	Uniformité de la taille et de la quantité pour le prix	Uniformité de la taille du panier	Relation habituelle taille/prix
Qualité; triage et calibrage	Faible qualité; pas de triage ou de calibrage	Qualité meilleure; triage et calibrage par taille	Qualité variable; triage irrégulier	Qualité supérieure; triage par taille,couleur et qualité
Stratégies de vente des producteurs	Passive, attente du client	Passive, attirer les acheteurs par	Promotion agressive des ventes	Passive

Sources: Ministère de l'agriculture du Rwanda, "Liste des marchés à l'échelle nationale", 1987; Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1987-88.

Notes: [1]Calculé d'après la distance jusqu'au Secteur le plus éloigné d'où proviennent des approvisionnements.

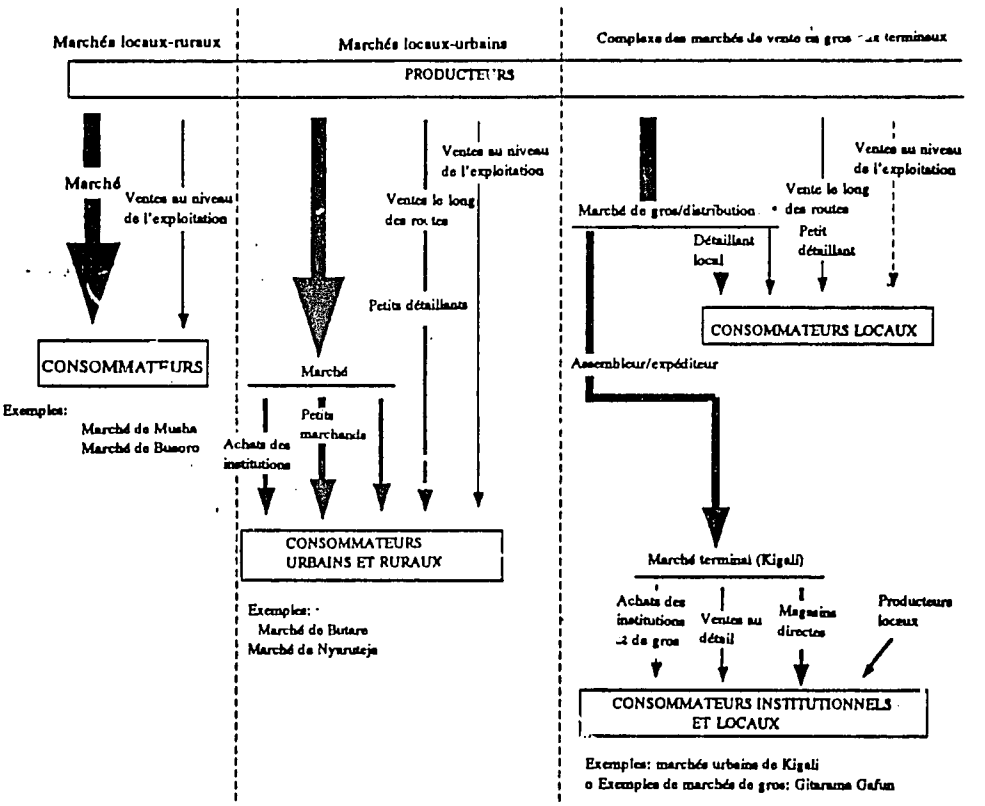
CARTE 3.1
ENQUETE SUR LES SOURCES DES MARCHES: ZONES D'APPROVISIONNEMENT DU MARCHE DE KIGALI ET DES AUTRES MARCHES DE LA PATATE DOUCE DU RWANDA



Source: Annexe A.1 et Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1987-88.

Notes: Le rayon de la zone d'approvisionnement de chaque marché est calculé d'après la distance qui le sépare du Secteur le plus éloigné d'où proviennent des approvisionnements.

FIGURE 3.1.
DIAGRAMME DES MOUVEMENTS COMMERCIAUX QUI CARACTERISENT LES SOUS-CATEGORIES PRINCIPALES DU MARCHE RWANDAIS DE LA PATATE DOUCE



Source: Annexe A.1 et Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1987/88.

Notes: Dans chaque type de marché, l'épaisseur de la ligne correspond à l'importance relative de chaque circuit commercial. Losque les lignes ne portent pas d'appellation, cela signifie que les ventes sont effectuées directement par le producteur.

Les marchés locaux/urbains se tiennent plus fréquemment que les marchés locaux/ruraux. Lorsque les producteurs arrivent avec leur panier de patates douces, ils se rassemblent dans une section du marché destinées aux ventes directes, séparée des étals utilisés par les détaillants. Les détaillants y viennent faire leurs achats, qu'ils exposent alors sur leurs étals, partagent en plus petites quantités, habituellement en tas d'un à deux kilos, et vendent.[4] Par conséquent, ce que l'on voit souvent dans ce type de marché est un hybride de marchés ruraux et urbains. Les détaillants partagent leur marchandise à l'intention des clients qui préfèrent acheter en petites quantités, alors que les producteurs vendent parfois directement aux clients qui ont besoin de plus grandes quantités. Invariablement, il y a des producteurs qui restent sur le marché dans l'attente d'obtenir un prix plus élevé que celui offert par les détaillants. En agissant de la sorte, ils offrent un plus grand choix aux clients.

Les prix que les producteurs reçoivent sur ces marchés sont en général plus élevés que ceux qu'ils reçoivent sur les marchés locaux/ruraux, mais ils ne sont pas suffisants pour modifier sensiblement la façon dont les produits sont apportés au marché, ou pour élargir considérablement la zone d'approvisionnement (3, p. 74).[5] Il est difficile de savoir quel est le niveau au dessus du seuil des prix qui déclenche l'utilisation d'autres méthodes de transport (bicyclette, taxi-bus ou camionnette à plateau découvert) à la place du port de la marchandise sur la tête. Les écarts de prix entre les marchés de Kigali et les marchés d'approvisionnement en gros, comme on le verra plus bas, fournissent des estimations sur les niveaux de prix nécessaires pour attirer l'utilisation de véhicules permettant de se rendre à des marchés plus éloignés que lorsque la marchandise est transportée sur la tête.

L'existence d'intermédiaires différencie ce type de marché du marché local/rural plus petit. L'absence de plus d'un niveau d'intermédiaire et autres formes de transport le distingue du marché sur grande distance. Le marché local/urbain inclut la majorité des marchés dans les capitales de préfecture et dans les grandes villes de l'ensemble du Rwanda. A titre d'exemple, il convient de citer Butare, Nyabisindu et Nyaruteja, dont les zones d'approvisionnement sont illustrées sur la Carte 3.1.

Marché sur grande distance

Le commerce sur grande distance inclut les marchés qui diffèrent des marchés locaux/ruraux principalement dans la mesure où les transactions se font en général entre les producteurs et les intermédiaires et non pas les consommateurs (voir Tableau 3.3). Il inclut également les marchés terminaux/de détail, principalement dans la ville de Kigali, auxquels les patates douces sont régulièrement transportées et vendues.

Le marché de gros typique dans le commerce sur grande distance ressemble beaucoup à un marché local/rural dans la mesure où les femmes arrivent au marché avec des paniers chargés avec soin de patates douces. Il y a toutefois, une beaucoup plus grande activité et un beaucoup plus grand sens du commerce, les commerçants et les producteurs marchandant le prix, la quantité et la qualité de la marchandise. Une caractéristique qui se dégage souvent des marchés de gros est le soin plus grand apporté au nettoyage, à l'emballage, au triage et à la présentation des patates douces (voir Tableau 3.3), et l'uniformité relative dans la taille et le poids des paniers. Le marché terminal ressemble à un marché

---

[4] Presque tous les marchands de patate douce vendent au kilo.

[5] L'enquête sur les prix hebdomadaires a été menée sur cinq marchés, dont quatre seulement ont fourni des données relativement complètes.

local/urbain, sauf que les producteurs ne sont en général pas présents sur le marché et que les ventes sont effectuées pour la majorité par des détaillants écoulant de grosses quantités.

Les rares marches participant au commerce sur grande distance sont dominés par des commerçants écoulant de grosses quantités (nous les appellerons dans la suite du rapport assembleurs/expéditeurs pour insister sur la dualité de leur activité) qui assemblent les patates douces sur les marchés de gros, les expédient aux marchés terminaux/de détail où ils les vendent directement ou à travers d'autres intermédiaires. L'auteur a déjà estimé que la quantité de patates douces qui est écoulée par les marchés locaux (ruraux et urbains) représente 95 pour cent de toutes les patates douces qui sont commercialisées. Il reste donc environ 5 pour cent de patates douces qui sont écoulées sur le marché sur grande distance. La quantité annuelle de patates douces écoulée sur ces marchés s'est située en moyenne entre 5.000 et 7.000 tonnes pour la période 1984-86. Une autre façon d'estimer la quantité écoulée sur ces marchés consiste à fonder le calcul sur le nombre de personnes habitant Kigali (environs 300.000), sur les estimations de l'étude ENBC sur la consommation des ménages et sur le pourcentage de la consommation qui est acheté et, enfin, sur les estimations de la taille des ménages.[6] La population de Kigali se compose approximativement de 60.000 ménages, qui consomment en moyenne 315 kilos de patates douces par an, dont environ 150 kilos sont achetés. D'après ces chiffres, les achats des ménages de la ville de Kigali durant la période 1984-86 ont été de 9.000 tonnes en moyenne. Les patates douces vendues sur les marchés de Kigali proviennent pour la vaste majorité des zones situées en dehors de la grande agglomération de Kigali (3, p. 75).

Le petit nombre de ce type de marchés et la quantité relativement faible de marchandise écoulée par leurs filières explique la complexité de cette forme de commerce. En outre, le marché sur grande distance fournit un large éventail d'informations sur le développement des réseaux de distribution des produits périssables, qui deviendront de plus en plus importants à l'avenir.

Comme le montre la Carte 3.1, le commerce sur grande distance représente le plus grand chevauchement des zones d'offre et de demande en patates douces. Il comprend les six plus grands marchés urbains de Kigali, Nyarugenge, Nyamirambo, Nyabugogo, Remera, Gikondo et Kicukiro, en tant que marchés terminaux, et les nombreux marchés des préfectures de Gitarama, Kigali et Ruhengeri (les deux plus importants étant situés dans les villes de Gitarama et Gakenke) en tant que marchés de gros ou d'approvisionnement. Les mouvements régionaux sont présentés sur la Carte 3.2., établie à partir des enquêtes de l'auteur sur les approvisionnements des marchés, principalement des enquêtes réalisées sur les marchés de gros. Il se dégage de cette carte que la majorité des approvisionnements en patates douces des marchés urbains de Kigali proviennent des producteurs du Plateau central et de la Bordure de granit. Les patates douces proviennent pour la vaste majorité du marché de la ville de Gitarama. D'après l'estimation de l'auteur, trois quarts proviennent de Gitarama, 20 pour cent du sud-est de Ruhengeri (Base et Gakenke) et les 5 pour cent qui restent de l'est de Kigali (3, p. 76).

D'après les conclusions de l'auteur sur ses enquêtes de marchés (voir Carte 3.1 et Tableau 3.3), le rayon d'approvisionnement du marché sur grande distance est de 70 à 80 kilomètres. Les autres produits alimentaires faisant concurrence à la patate douce sont transportés sur de plus grandes distances. La banane et le manioc proviennent de localités aussi loin que Kibungo, à 110 kilomètres. La zone d'approvisionnement en pommes de terre s'étend jusqu'à un point situé entre Ruhengeri et Gisenyi, s'étendant jusqu'à 90-150 kilomètres de Kigali.

---

[6] Le ménage moyen se compose de cinq personnes.

La majorité des ventes du nombre limité des marchés de gros ont lieu entre les producteurs et les assembleurs/expéditeurs qui viennent des marchés urbains de Kigali. Les transactions se font relativement vite étant donné que les deux intéressés semblent posséder des informations sur les prix appliqués un jour donné et pour une qualité de tubercule donnée. En outre, les assembleurs/expéditeurs se font en général concurrence pour être de retour au marché terminal avec la première livraison de tubercules frais. Le premier qui est de retour sur le marché avec des turbercules frais est certain d'écouler rapidement son stock à un prix supérieur aux livraisons de patates douces qui resteront sur le marché pendant trois ou quatre jours après le dernier voyage.

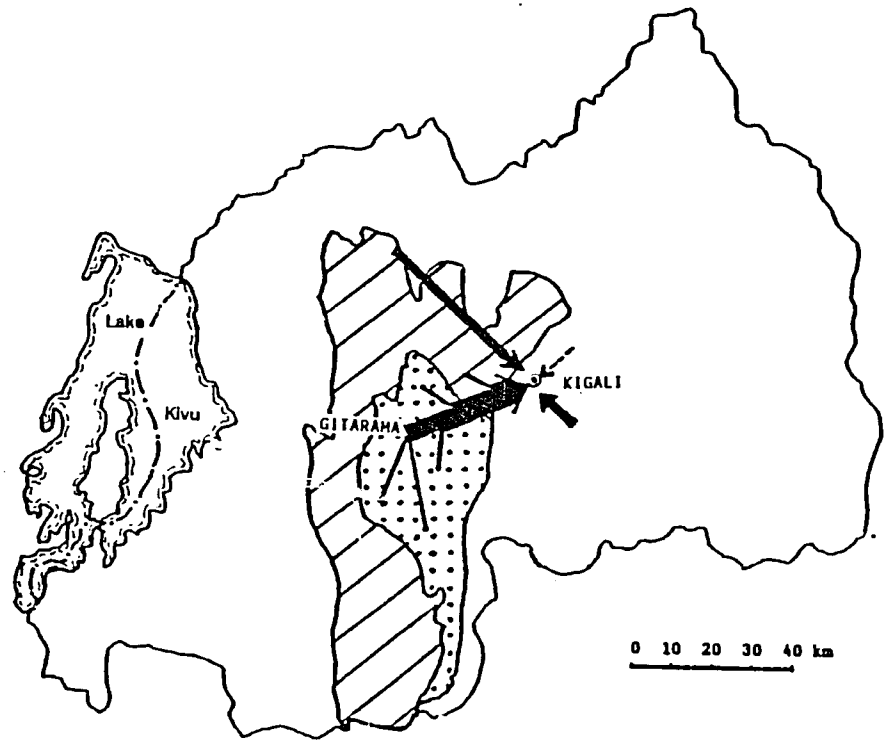
La démarche suivie par les acheteurs et les vendeurs pour parvenir à un accord sur les prix et pour obtenir des informations sur les prix est représenté schématiquement à la Figure 3.2. Le prix d'ouverture annoncé par le vendeur ou la vendeuse repose sur des informations sur le marché qu'il tient de son expérience passée et de l'expérience d'amis et de voisins. Son prix est également influencé par ses besoins d'argent liquide et le coût de la production. L'acheteur fait à son tour une offre qui est influencée par son expérience passée, ses besoins d'argent liquide, les informations qu'il tient d'autres participants, le prix de vente attendu (si l'acheteur est un intermédiaire) et par l'estimation de la volonté du producteur à marchander. C'est alors que commence le processus de révélation du prix, lorsque chaque intéressé exerce des pressions pour porter le prix le plus près possible de son offre initiale. Celui qui arrive à exercer le maximum de pression tout en résistant aux pressions opposées réusssira probablement à porter le prix final le plus près possible de son offre initiale. C'est celui-là qui semblera avoir du poids dans le marchandage ou le pouvoir du marché.

Contrairement à la sagesse traditionnelle, les producteurs ne considèrent pas tous que les acheteurs exercent un pouvoir de marché excessif. Cette conclusion repose sur les réponses obtenues à l'une des questions de l'ENQPAT, qui demandait aux producteurs si le prix de vente final de leurs patates douces était plus près de leur offre initiale ou plus près de l'offre initiale des acheteurs (3, p. 80):

	Plus près du producteur	Plus près de l'acheteur	Ne savent pas
Echantillon complet	47	44	9
Gitarama	38	56	6

Le fait que le prix appliqué dans la transaction puisse être plus près du prix initial du producteur que de celui de l'acheteur ne veut pas forcément dire que l'acheteur n'a pas exercé de pouvoir de marché. L'offre initiale des producteurs peut être fortement conditionnée par leur expérience préalable des acheteurs et par leur connaissance de ce que les acheteurs étaient disposés à payer à l'occasion de négociations antérieures. De ce fait, les acheteurs peuvent exercer un pouvoir de marché à travers l'influence qu'ils ont accumulée sur les prévisions de prix et non pas à travers un marchandage isolé et individuel avec des producteurs. Mais il est également vraisemblable que les acheteurs auront tendance à faire des offres de prix en conformité avec ce que, à leur avis, les producteurs seront prêts à accepter. En l'absence de pouvoir de marché passé d'un côté ou de l'autre, l'observation de la formation des prix de chaque transaction peut fournir des indices sur l'équilibre du pouvoir de marché. Les interviewés étaient divisés approximativement à égalité entre ceux qui estimaient que les acheteurs ou que les producteurs exerçaient l'effet le plus marqué sur les prix (3, p. 80). Cette parité de pouvoir approximative ne semble pas être vraie entre les producteurs et les assembleurs/expéditeurs. Dans la préfecture de Gitarama, par exemple, où plus de quatre marchés importants répondent à la demande de l'agglomération de Kigali, 56 pour cent des producteurs estimaient que les acheteurs étaient ceux qui exerçaient le plus d'influence sur le prix de la transaction.

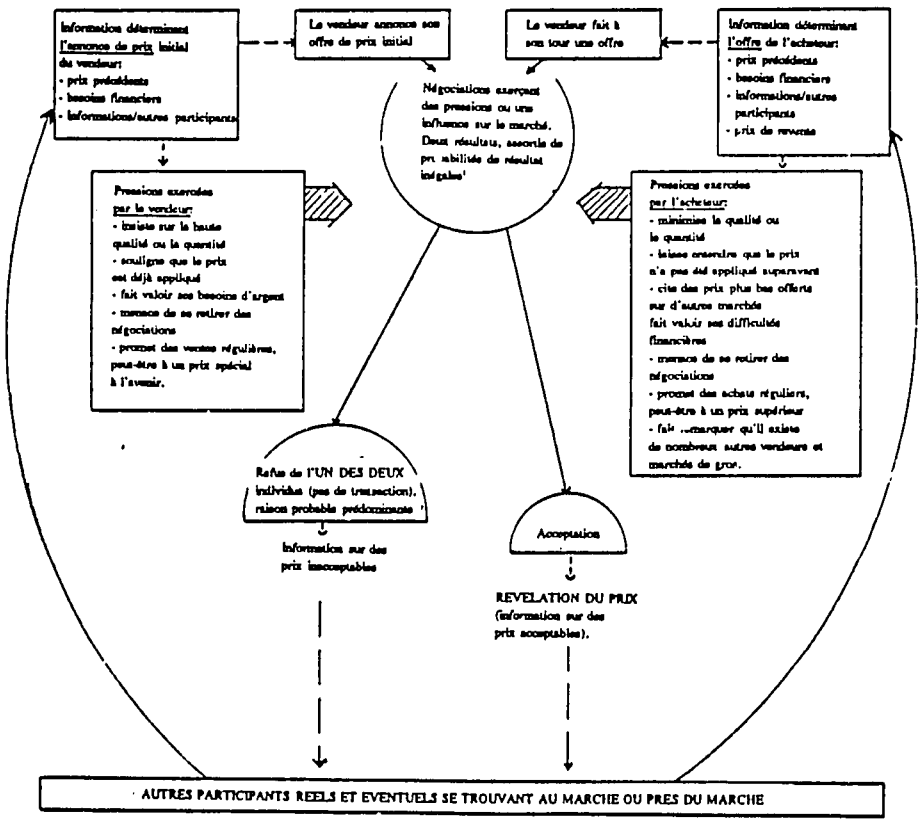
CARTE 3.2
ENQUETE DES LIVRAISONS SUR LE MARCHE, 1987/88: MOUVEMENTS DE LA PATATE DOUCE
DES MARCHES DE GROS VERS LES MARCHES TERMINAUX DE KIGALI



Source: Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1987-1988.

Notes: l'épaisseur de la flèche correspond à l'importance relative de la zone d'approvisionnement. La discontinuité de la flèche provenant du nord-est de Kigali indique l'incertitude et l'irréguiarité des approvisionnements de cette région.

FIGURE 3.2:
MODELE ET DIAGRAMME REPRESENTANT LA DEMARCHE SUIVIE DANS LA PROPOSITION ET LA REVELATION DES PRIX ET LA DIFFUSION DES INFORMATIONS DE PRIX SUR LE MARCHE DE LA PATATE DOUCE



Source: Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1987/88.

Notes: le refus de l'un des individus engagés dans les négociations est tout ce qui est nécessaire pour que la transaction n'ait pas lieu; l'acceptation par les deux individus est nécessaire pour que la transaction ait lieu. Il en découle donc que la majorité des informations de prix qui sont diffusés concernent des prix qui n'étaient pas acceptables.

En général, les assembleurs/expéditeurs possèdent des informations sur les fluctuations de prix des marchés où ils écoulent la marchandise de même que sur les fluctuations de prix de l'un ou plusieurs des autres marchés de gros. En conséquence, leur stratégie de négociation consistant à faire valoir que les prix sont plus bas sur d'autres marchés comparables exerce du poids, faisant pencher probablement le pouvoir de transaction en leur faveur. Le fait que les commerçants sont beaucoup moins nombreux que les producteurs vient renforcer le pouvoir de marché des premiers (oligopsonie); il est plus facile pour les commerçants de s'entendre sur les prix. Ce pouvoir est réduit, toutefois, par l'option qu'ont la plupart des producteurs et qui consiste à retirer leurs patates douces du marché si les prix ne sont pas acceptables. L'ENQPAT estime qu'un tiers de tous les producteurs recourent à cette option plutôt que de vendre leur marchandise à des prix inacceptables.

Le type de transaction prédominant qui a été observé sur les marchés terminaux urbains est la vente au détail de patates douces qui proviennent de zones situées au-delà de la grande agglomération de Kigali.[7] Certaines transactions en gros ont lieu entre des assembleurs/expéditeurs et des acheteurs institutionnels – restaurants, écoles – mais elles sont relativement peu fréquentes. Il est rare de voir des producteurs qui vendent directement aux consommateurs, bien que ce type de transaction se produise au niveau des marchés de la périphérie urbaine. Le plus souvent, les producteurs qui désirent écouler leurs patates douces s'arrangeront pour vendre par l'intermédiaire de détaillants, préférant probablement accepter un prix moins plus bas contre la réduction du côut d'opportunité de l'attente des clients.

L'organisation du commerce sur grande distance de la patate douce semble sophistiqué par rapport à l'organisation des marchés locaux. Toutefois, en comparaison des marchés du manioc et de la pomme de terre, ce type de marché semble peu développé et restreint. Le sous-secteur de la pomme de terre possède un circuit de commercialisation qui couvre tous les marchés, à l'exception des marchés les plus petits et les plus localisés, et qui est exploité par de nombreux intermédiaires (8, pp. 79 et 82). Le marché du manioc tire son avantage par rapport au marché de la patate douce de sa tranformation ménagère. En rinçant et en séchant leur manioc, les producteurs obtiennent une denrée de haute valeur, facilement transportable, qui risque moins de se détériorer que si elle n'avait pas été soumise à la transformation. En conséquence, la vente de ce produit, dont le marché n'est pas plus ancien que celui de la patate douce, est devenue considérablement plus active et mieux organisée.

COMPARAISONS EN MATIERE DE PERFORMANCE

Un marché peut être considéré comme fonctionnant bien dans la mesure où il réussit à fournir un service ou des avantages aux producteurs et aux consommateurs et dans la mesure où il transmet des informations précises et régulières sur les conditions de l'offre et de la demande. La présente section cherche à décrire et à évaluer le fonctionnement du marché de la patate douce, en le comparant avec la performance des marchés du manioc et de la pomme de terre, lorsque cette comparaison est possible, et avec la performance commerciale idéalisée d'un marché parfaitement compétitif. Le Tableau 3.4 énumère les fonctions générales que l'on attend d'un marché et les distinctions qui se dégagent entre ces trois

---

[7] Par grande agglomération de Kigali, nous entendons la ville de Kigali et les zones d'approvisionnement et d'achat environnantes qui sont accessibles à pied. Les patates douces qui proviennent de la grande agglomération de Kigali ne représentent pas l'essentiel des ventes des marchés les plus importants de la ville.

TABLEAU 3.4
FONCTIONS SPATIALE, TEMPORELLE ET DE PRESENTATION
DES MARCHES DE LA PATATE DOUCE, DU MANIOC ET DE LA POMME DE TERRE AU RWANDA

FONCTION	MARCHE DE LA PATATE DOUCE	MARCHE DU MANIOC	MARCHE DE LA POMME DE TERRE
FONCTION SPATIALE	assemblage uniquement sur la place du marché	Assemblage par les boutiquiers et sur le marché	ssemblage par les commerçants, les boutiquiers et sur le marché
- Assemblage - Transport	Transport, habituellement avec le port de la marchandise sur la tête	Plus grand usage de véhicules pour le transport	Le plus grand usage de camions, souvent de grands camions
- Vente en gros vente au détail	Très peu d'intermédiaires # participants < 3	Un peu plus d'intermédaires # participants < 4	Nombreux intermédiaires # participants < 6
FONCTION TEMPORELLE - Stockage	Stockage extrêmement rare	Stockage des tubercules secs pratiqué régulièrement	Stockage à court terme plus important que pour la patate douce
- Fréquence et disponibilité	Marchandise régulièrement disponible toute l'année	Marchandise régulièrement disponible toute l'année	Pointes et fléchissements saisonniers possibles
FONCTION DE PRESENTATION	Pas de transformation Triage limité	Transformation bien au point	Peu de transformation Un peu de triage
Diffusion des informations commerciales	Etroite et peu précise	Plus large, plus précise point	Diffusion la plus large, la plus précise

Sources: Durr, Georg, "La production et l'utilisation de la pomme de terre au Rwanda", (Document de travail 1983-1, Département des sciences sociales, Centre international de la pomme de terre, Lima, 1983); Scott, Gregory, J., Potatoes in Central Africa: A Survey of Burundi, Rwanda and Zaire (La pomme de terre en Afrique Centrale: une étude sur le Burundi, le Rwanda et le Zaïre). (Centre international de la pomme de terre, Lima, 1988); Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1987-1988; Tableau B.1 à L. 9 en annexe.

marchés dans l'exécution de ces fonctions. Dans les conditions idéales, les marchés doivent assurer aux producteurs et aux consommateurs une triple fonction: une fonction temporelle, une fonction spatiale et une fonction de présentation.

Fonction temporelle

La fonction temporelle est satisfaite s'il existe un mécanisme permettant aux consommateurs d'avoir accès aux patates douces **quand** ils en ont besoin et aux producteurs de décharger leur production excédentaire lorsque c'est nécessaire et rentable. Etant donné que, à quelques exceptions, les patates douces peuvent seulement être achetées les jours de marché, les producteurs comme les consommateurs risquent de ne pas pouvoir disposer de la fonction temporelle comme ils le peuvent sur d'autres marchés. Ceci ne constitue pas vraiment un problème sur les marchés urbains, qui ont en général lieu trois à six jours par semaine. Mais l'absence de fonction temporelle peut constituer un problème important pour les ménages ruraux, qui n'ont souvent accès aux marchés qu'une fois par semaine.

Les marchés de la pomme de terre et du manioc sont plus à même de remplir une fonction temporelle quotidienne. Le manioc sec peut être trouvé dans les boutiques locales relativement facilement même lorsque ce n'est pas un jour de marché. Les pommes de terre peuvent être achetées n'importe quel jour de la semaine chez des boutiquiers locaux, des commerçants locaux et à des comptoirs de coopérative (8, pp. 83-85).

La limitation des heures pendant lesquelle les transactions peuvent avoir lieu sur le marché, dans la mesure où cette limitation est appliquée, est également un inconvénient pour les producteurs et les consommateurs. Le marché principal de la ville de Gitarama, par exemple, doit fermer vers 15h30. Cette réglementation est exécutée par la gendarmerie de la circonscription du marché, qui force les producteurs à quitter la place du marché après cette heure. Le fait que des producteurs restent souvent jusqu'à cette heure est la preuve qu'ils ont besoin de plus de temps que ce dont ils disposent pour écouler leur marchandise.

Etant donné que le stockage pendant plus d'un ou deux jours est pratiquement inconnu, le marché de la patate douce ne procure guère d'fonction temporelle par le biais du stockage. Il existe quelques producteurs qui laissent leurs tubercules sécher au soleil pendant plusieurs heures avant de les mettre de côté jusqu'à ce qu'ils en aient besoin, quelques jours plus tard. Mais ils ne représentent qu'une extrêmement petite minorité. En outre, la différence dans la durée de stockage est de l'ordre de quelques jours, et non pas de semaines et de mois qui est possible en appliquant des techniques de conservation actuellement inconnues des producteurs. Un grand nombre de producteurs ne possèdent pas de connaissance sur le risque de détérioration relative après la récolte des variétés dont ils disposent et dans une certaine mesure ils utilisent le risque de détérioration comme critère de sélection. la forme de stockage la plus répandue à ce stade de développement du marché est la conservation en terre assurée au niveau de l'exploitation, qui consiste à garder les patates douces en terre après la date de maturité maximale pour les utiliser à une date ultérieure. Il est invraisemblable, toutefois, que cette forme de conservation se transforme de façon appréciable en fonction temporelle à d'autres niveaux du marché.

Le marché du manioc procure une meilleure fonction temporelle grâce au stockage des tubercules secs et de la farine de manioc. Ces deux denrées sont régulièrement produites et stockées tout le long du circuit de commercialisation. Lorsqu'il est conjugué avec la conservation du manioc au niveau de l'exploitation, analogue à celle de la patate douce, le stockage le long du circuit commercial assure des stocks relativement ininterrompus. Les ressources disponibles en manioc sec enregistrent des fluctuations saisonnières relativement petites; pendant la saisons des pluies, le séchage est plus difficile,

l'approvisionnement est légèrement réduit et la qualité est souvent amoindrie. Le marché de la pomme de terre assure une fonction temporelle à l'aide de l'entreposage à court terme important tout le long du système de distribution (8, pp. 83 et 84).

Fonction spatiale

La fonction spatiale assure que les patates douces sont transférées des producteurs qui ont le plus besoin de (ou veulent) vendre leur production excédentaire aux consommateurs qui ont le plus besoin (ou sont en mesure) de les acheter; elle assure aussi que le produit est véritablement acheminé d'un endroit à un autre. Pour la majorité des marchés locaux/ruraux et des marchés urbains, l'emplacement du marché est d'une importance cruciale. Il doit se trouver à une distance pouvant être parcourue à pied à la fois par les acheteurs et les vendeurs. Si le marché est trop éloigné, les participants éventuels ne seront pas desservis et la fonction spatiale ne sera pas assurée.

Les producteurs de patate douce voyagent rarement plus de 10 à 15 kilomètres jusqu'au marché. Ils doivent transporter une marchandise lourde, de valeur relativement faible à un coût de transport, sous forme de panier porté sur la tête, que la Banque mondiale considère comme très élevé par kilo – 340 francs par tonne/kilomètre, ce qui correspond approximativement à 50 francs pour un panier moyen de 16 kilos de patates douces transporté sur environ 10 kilomètres (9, p. 32). Les producteurs de manioc, toutefois, du fait qu'ils pratiquent la transformation de leur denrée au niveau de leur exploitation, transportent un produit plus léger, moins périssable et de plus grande valeur. Ils voyagent en général sur de plus grandes distances pour atteindre le marché, parfois jusqu'à 20 kilomètres. Les producteurs de pomme de terre marchent régulièrement jusqu'à 20 kilomètres pour atteindre le marché. Le marché de la pomme de terre est plus susceptible d'assurer une fonction spatiale étant donné que sa valeur vénale est supérieure.

Un autre élément qui contribue à la fonction spatiale est l'assemblage, le rassemblement de petites quantités en stocks suffisamment importants pour intéresser des commerçants éventuels. A part l'assemblage rudimentaire qui a lieu sur la place du marché le jour du marché, l'assemblage n'est pas pratiqué pour la patate douce. Par contre, dans le cas du manioc, l'assemblage de petits stocks de manioc sec est couramment pratiqué par les commerçants locaux pour le revendre à des assembleurs/expéditeurs sur les marchés de gros. Les commerçants de pomme de terre en zone rurale contribuent aussi pour une part importante à l'assemblage. D'après Scott, ils ramassent et stockent régulièrement plusieurs tonnes de pommes de terre chez eux et dans leur magasin pour les revendre aux camionneurs/commerçants (8, p. 83).[8]

Le transport disponible constitue un déterminant important dans la capacité du marché à procurer la fonction spatiale. Pour la patate douce, le système de transport est toujours rudimentaire et désorganisé; la majorité de la marchandise arrive sur le marché dans des paniers portés sur la tête. Les autres formes de transport – bicyclette, fourgonnette et camionnette – sont utilisés pour le transport de quantités relativement petites. A cet égard, il existe un contraste marqué avec l'organisation du marché de la pomme de terre où 25 pour cent de la production (par rapport à 2 pour cent pour la patate douce) sont exportés vers des marchés non locaux. Dans le cadre du marché de la pomme de terre, l'utilisation

[8] Gregory Scott est un agro-économiste qui travaille pour le Centre international de la pomme de terre au Pérou. Il a réalisé une étude de la commercialisation de la pomme de terre en Afrique Centrale, incluant le Rwanda.

de plus grands camions, d'une capacité de 5 à 10 tonnes, réduit le coût de transport unitaire et contribue aux différents niveaux de réalisation de la fonction spatiale.

En outre, les marchés d'approvisionnement éventuels de la patate douce restent désorganisés en raison de l'absence de services de transport fiables. Ces marchés désorganisés sont des exemples de la réalisation insuffisante de la fonction spatiale. Le fait qu'il existe une demande en patates douces qui pourraient être exportées vers ces marchés se dégage clairement des voyages sporadiques que les marchands effectuent pour aller les acheter et les écouler sur ces marchés. Les producteurs ont également besoin des débouchés que ces marchés représentent; le fait qu'ils apportent leur marchandise au marché le prouve. Les services de transport vers ces marchés ne sont pas fiables et il en résulte que les assembleurs/expéditeurs hésitent à acheter de grandes quantités, ce qui se comprend (3, p. 87). Deux marchés qui souffrent de services de transport particulièrement insuffisants sont le marché de Gakenke, situé sur la route principale qui relie Kigali et Ruhengeri, et le marché de Gafunzo, dans la zone rurale de Butare.

Révélation et formation des prix et diffusion des informations

Une troisième fonction du marché consiste à faciliter la révélation et la formation des prix et la diffusion d'informations concomitantes sur l'offre et la demande (voir Figure 3.2). Dans les zones d'approvisionnement des marchés, les informations sont bien disséminées. Les participants semblent posséder des connaissances relativement précises sur les prix courants. Néanmoins, l'activité commerciale relativement peu fréquente (la majorité des marchés locaux n'ont chacun qu'un jour d'ouverture par semaine), entraîne une discontinuité dans la circulation des informations sur les marchés et les prix. Les nouvelles conditions de l'offre et de la demande ne sont pas facilement transmises aux fournisseurs éventuels jusqu'au jour du marché, créant ainsi un décalage entre le nouvel état de l'offre et de la demande et la connaissance de cet état au niveau du marché. Les conditions du marché de la pomme de terre et du manioc sont transmises plus aisément étant donné que les ventes de pomme de terre et de manioc ne dépendent pas si étroitement des jours de marché.

Les informations sur les marchés et les conditions de prix d'un marché local habituel sont rarement disséminées au delà des limites des zones d'approvisionnement du marché local, ce qui correspond en général à la distance que les producteurs sont disposés à parcourir tout en portant leur panier de patates douces sur la tête. Très rares sont les producteurs qui sont au courant des prix des autres marchés que celui auquel ils ont l'habitude de se rendre. Une circulation si restreinte des informations de prix rend l'arbitrage difficile et peu fréquent. La corrélation pratiquement inexistante des séries de prix entre les marchés régionaux de la patate douce, question qui est examinée plus en détail au chapitre quatre, témoigne de la difficulté rencontrée par les arbitragistes sur le marché.

L'absence de poids uniformes et de mesures standard aggrave le problème auquel se heurte le marché pour communiquer (signaler) les informations. La dénomination des ventes est le panier ou le tas qui varie souvent en capacité et en taille. Sans uniformité, les informations qui sont disséminées ont tendance à manquer de clarté et de précision.

Toutes les ventes de manioc, par contre, jusqu'au marché le plus local, sont effectuées en kilos (3, p. 88). En raison de la plus grande uniformité et de la plus grande fréquence de l'activité commerciale (ventes dans les boutiques ainsi que sur les marchés hebdomadaires), le commerce du manioc fournit des informations plus rapides et plus précises sur les conditions et les prix des marchés. La corrélation plus marquée des séries de prix entre les marchés du manioc, comme il est expliqué plus bas, donne à penser qu'il existe une meilleure circulation des informations.

La pomme de terre est celle des trois marchandises considérées qui présente la corrélation de prix la plus marquée. Cette performance apparemment supérieure dans la diffusion des informations sur les prix et les marchés est conforme avec ce que l'on sait sur le commerce de la pomme de terre. Cette denrée dispose des circuits de commercialisation les plus vastes et de la zone d'approvisionnement la plus grande. Il n'est pas surprenant que les informations puissent donc être communiquées plus vite et plus loin que pour le commerce de la patate douce. La corrélation des séries de prix entre les différents marchés est examinées en grand détail au chapitre suivant.

Fonction de présentation

La production de patates douces, sous la forme désirée par les consommateurs et que les producteurs de patates douces sont disposés à écouler sur le marché, à un coût minimal pour le consommateur et à un profit maximal pour le producteur, est la fonction de présentation.[9] On pense habituellement que cette fonction ne couvre que la transformation, mais elle devrait inclure également toute activité de manutention, de triage et de partage de la marchandise en vrac (ou d'assemblage) qui modifie la présentation du produit, tel qu'il est acheté par l'intermédiaire (une charge de panier, par exemple) par rapport à la forme sous laquelle il est vendu au consommateur (un tas).

Le marché de la patate douce ne fournit guère les activités généralement associées à la fonction de présentation. Il n'existe pas de transformation. Quelques marchés font un certain triage, permettant aux clients d'acheter, dans des conditions restreintes, la taille et la qualité (ou la variété) de tubercule qu'ils préfèrent. Il n'existe pas de triage au niveau des marchés locaux/ruraux. Le partage de la marchandise en vrac qui est pratiqué au niveau des marchés locaux/urbains et des marchés terminaux assure aux clients une certaine fonction de présentation en leur permettant d'acheter, encore dans des conditions restreintes, la quantité dont ils ont besoin. Au lieu d'acheter le panier ou le sac entier, le consommateur peut acheter une fraction du contenu du panier ou du sac. Ceci correspond habituellement à un tas d'un kilo ou un kilo et demi de patates douces triées, présentées par les détaillants, mais, sur certains marchés, ceci inclut également des paniers et des tas de différentes tailles. Cette forme de présentation est la mieux organisée au niveau des marchés de l'agglomération de Kigali, en particulier sur le marché central.

Les marchés du manioc et de la pomme de terre fournissent de plus nombreux types de fonction de présentation. La transformation a été le facteur qui a contribué essentiellement à développer la fonction de présentation du marché du manioc. Il est difficile de savoir quand les producteurs ont commencé à transformer le manioc, bien qu'il soit probable que le rinçage, l'épluchage et le séchage des variétés de manioc amer aient commencé avec l'introduction relativement récente du manioc.[10] Par suite de ces activités de transformation, cependant, les consommateurs ont maintenant à leur disposition un choix considérable de produits à base de manioc, allant des tubercules frais aux tubercules séchés à l'aide d'un grand nombre de techniques différentes produisant des articles variés et de la farine de manioc. Le marché de la pomme de terre assure une fonction de présentation en partie sous forme de l'application d'une taille standard, présentant aux consommateurs des pommes de terre pré-emballées de la taille qu'ils

---

[9] Le terme producteur est ici défini assez largement afin d'inclure tous les intermédiaires qui ajoutent de la valeur au produit final acheté par le consommateur.

[10] Le manioc n'était apparemment pas connu au Rwanda jusque vers l'époque de la famine de 1945, lorsqu'il a été introduit par les Belges dans l'espoir que sa culture réduirait les famines périodiques.

désirent le plus. Il s'agit là très probablement d'une pratique récmment adoptée par le marché zaïrois voisin.

Les marchés du manioc et de la pomme de terre semblent mieux réaliser les fonctions idéalisées des marchés de denrées que le marché de la patate douce. Cette observation se dégage des informations présentées ci-dessus, des marges plus étroites entre les régions d'offre excédentaire et de demande excédentaire (point examiné ci-après) et des corrélations de prix interrégionales plus marquées (point examiné également ci-après).

CONTEXTE JURIDIQUE, POLITIQUE ET CONTRACTUEL

Le contexte juridique, politique et contractuel peut soit faire progresser soit entraver le fonctionnement et le développement du marché. Ce contexte affecte la capacité du marché à exécuter les fonctions de base consistant à rassembler les producteurs et les consommateurs et à leur permettre de parvenir à un accord sur le prix et la qualité du produit, permettant ainsi à l'activité commerciale d'avoir lieu. Des arrangements juridiques et contractuels mal élaborés ont empêché le développement et l'expansion d'un marché à faible coût. L'absence de certitude sur les approvisionnements et les services de commercialisation disponibles, tels que le transport, ont en particulier retardé le développement d'une excellente circulation des produits des régions excédentaires aux régions déficitaires. En outre, les réglementations semblent avoir une incidence variable. La politique tarifaire, qui vise à fixer un prix plancher inférieur aux prix à la production aura un effet de distorsion s'il est véritablement appliqué.

Réglementations commerciales

Les réglementations commerciales qui ont une incidence sur le marché de la patate douce sont imposées à différents niveaux du gouvernement. La restriction la plus importante est probablement celle qui porte sur la détermination des jours, heures et emplacements des marchés. Bien que les facteurs culturels et traditionnels influencent les jours où les marchés ont lieu, les autorités locales, qui se situent habituellement au niveau de la commune, déterminent quand ils peuvent se tenir (3, p. 95). La majorité des marchés ont lieu une fois par semaine, d'autres ont lieu deux, trois ou quatre fois par semaine, et les grands marchés urbains et régionaux peuvent se tenir tous les jours de la semaine.

Il semble que le souci de réduire les effets négatifs souvent associés aux jours de marché dans le passé, à savoir l'ivrognerie, l'oisiveté et l'absence de productivité générale, a porté les responsables à décider de limiter autant que possible le nombre de jours où les marchés se tiennent (3, p. 95). Il est évident, toutefois, que du fait de l'orientation commerciale de plus en plus marquée de la population en général, le besoin d'un plus grand nombre jours de marché se fait sentir. Sur le marché de Gitarama, par exemple, le mercredi et le samedi sont depuis longtemps les seuls jours de marché. Vers le milieu de 1988, par suite de pressions locales, le marché a été autorisé officiellement à se tenir aussi le lundi.[11] Des réglementations limitant les jours où les marchés peuvent se tenir peuvent entraver le développement

[11] Il semble que les pressions locales résultaient de la perception des consommateurs locaux que les transactions du mercredi et du samedi étaient dominées par le commerce de gros au détriment de l'activité de détail. Le marché du lundi devait avoir lieu principalement pour les transactions de détail locales. Il est intéressant de noter, toutefois, que le premier lundi où le marché s'est tenu, les assembleurs/expéditeurs de Kigali étaient présents.

commercial. Ceci est vrai pour tous les produits, mais la restriction des jours d'ouverture constitue en particulier un problème pour les denrées périssables comme la patate douce.

Sur la plupart des marchés, les heures pendant lesquelles les transactions peuvent avoir lieu sont également limitées. En général, l'activité commerciale a lieu entre 8 heures et 15 heures, quelques rares marchés ouvrant avant sept heures et seulement dans quelques cas spéciaux (Ruhango) fermant après 17 heures. En forçant les participants à obéir à ces réglementations, les autorités commerciales peuvent ainsi contrôler le marché pour des raisons d'imposition fiscale, d'assainissement et d'ordre. Ces objectifs sont certainement méritoires et valables pour le développement du marché. Sur certains marchés, cependant, les heures d'ouverture et de fermeture sont appliqués trop sévèrement, sans raison apparente autre que la commodité des responsables (par exemple, à Gitarama, la gendarmerie de la circonscription du marché intervient et dérange les ventes, en renversant les paniers des marchands si ces derniers restent sur les lieux du marché après 15h30.

Un problème important lié aux réglementations strictes des heures de l'activité commerciale est que les fluctuations de prix qui en résultent (en général des baisses de prix) vers la fin de l'activité commerciale peuvent être très importantes au point de représenter un certain pourcentage du prix courant.[12] Le producteur qui reste sur le marché vers la fin de l'activité commerciale se heurte au dilemme d'avoir à réduire considérablement et rapidement le prix de sa marchandise ou ou de ne pas conclure la vente.

Une réglementation qui améliore la diffusion des informations commerciales au niveau des marchés individuels est l'exigence que des groupes de denrées spécifiques comme les tubercules ou les céréales soient vendus à proximité l'un de l'autre. Chaque culture doit également être achetée et vendue dans la même section du marché. Ainsi, au marché de Gitarama, il y a une longue rangée de vendeurs et d'acheteurs tout près de la route principale. Derrière cette rangée, se trouvent des producteurs qui attendent un prix plus intéressant. A côté de la section où sont vendues les patates douces se trouve la section du manioc. A mesure que les négociations progressent et que les ventes sont conclues, les acheteurs et les vendeurs des produits voisins obtiennent des informations sur les prix qui peuvent les guider dans l'ensemble de leurs opérations commerciales.

Sur les marchés urbains plus sophistiqués et spécialisés, la séparation est plus marquée. Au sein de la même culture, les producteurs qui sont considérés comme des grossistes se rassemblent dans une section du marché et les détaillants se regroupent en général, mais séparément des grossistes. Au sein de chaque groupe, les vendeurs modifient leurs prévisions sur les prix en fonction des prix conclus par leurs voisins. En l'absence de regroupement, cette modification des prix pourrait simplement n'avoir pas lieu ou être relativement lente.

Il est difficile de savoir si cette ségrégation par type de participants crée une discontinuité dans la circulation des informations. Sans les achats périodiques de paniers de patates douces par les détaillants aux producteurs qui sont venus au marché, il serait concevable que ces groupes puissent rester relativement séparés, leurs prix étant déterminés indépendamment.

---

[12] Les restrictions qui s'appliquent à la période pendant laquelle l'activité commerciale est autorisée ne sont pas nouvelles ou particulières au Rwanda. Des marchés plus sophistiqués, tels que les marchés de produits de base des Etats-Unis par exemple, ont des heures d'ouverture et de fermeture officielles. La différence est que dans ce dernier cas, les marchés portent sur la conclusion de contrats et non pas sur l'écoulement de denrées périssables.

Politique tarifaire

Bien qu'il approuve le principe que les prix doivent être déterminé par l'offre et la demande et se conforme en général à ce principe, le gouvernement rwandais conserve le droit, établi en vertu de la loi de 1967, de contrôler les prix. Les objectifs définis par la politique tarifaire du gouvernement vise à assurer des prix rentables aux producteurs (et intermédaires) sans demander des prix excessifs aux consommateurs et à atténuer les fluctuations de prix saisonnières des cultures vivrières, réduisant ainsi les spéculations (10, pp. 90-93).

Le gouvernement a appliqué une série de contrôles pour réaliser ces objectifs, en général avec peu de succès. Les plus importants de ces contrôles incluent des prix minimums à la production, des marges maximums pour les intermédiaires, des tarifs de transport maximums, la réglementation du secteur commercial par la délivrance de patentes et par la séparation du commerce de gros du commerce de détail, l'intervention du gouvernement sur le marché par le biais d'institutions de commercialisation parapubliques, la restriction du commerce avec les pays voisins -- limites d'importation et promotion des associations ou coopératives d'exploitants. Une étude de la Banque mondiale sur la commercialisation des produits alimentaires a évalué chacun de ces contrôles et a conclu, pratiquement sans exception, que les contrôles étaient soit inefficaces (prix minimums, tarifs de transport, limites des marges bénéficiaires, institutions de commercialisation parapubliques) ou contre-productives (réglementation par la délivrance de patentes et limites d'importation (9, pp. 15-32).

Ce n'est que quatre ans après l'instauration de la loi autorisant l'intervention du gouvernement dans la définition des prix que des tentatives ont été faites pour fixer les prix. Des prix minimums ont été imposés tout d'abord aux bananes, en 1975, puis aux haricots en 1976, aux pommes de terre en 1977, au blé en 1984, et à toutes les cultures vivrières principales en 1986. Tous les prix minimums officiels ont été révisés en 1988 (9, p. 16).

Les prix officiels n'ont eu pratiquement aucun effet sur les prix des cultures vivrières vendues sur les marchés. Si le gouvernement a eu l'autorisation de fixer les prix, il n'a pas eu le pouvoir de le faire. Les prix pratiqués sur les marchés étaient en général en dessous du prix minimum officiel et aucune agence gouvernementale n'a été en mesure d'intervenir sur le marché et d'acquérir des quantités suffisantes d'un produit alimentaire pour faire monter les prix. La politique tarifaire ne s'appliquait pas, pour l'essentiel, à la vaste majorité de l'activité des marchés, en particulier le commerce en petits volumes, qui incluait la plus grande part de la commercialisation de la patate douce. Il est vrai, néanmoins, que "Son existence officielle continue, même si elle n'est pas actuellement appliquée, crée un risque de poursuites judiciaires pour les producteurs, les coopératives et les marchands qui achètent et vendent des cultures vivrières et, en conséquence, une incertitude qui entrave le développement commercial." (9, p. 19). L'instauration de prix minimums officiels contribue à un autre problème. Il est souvent difficile de savoir si les prix signalés par divers services du gouvernement correspondent aux prix officiels ou aux prix véritablement appliqué sur le marché. Bien qu'ils doivent correspondre à ces derniers, il est probable que des pressions considérables sont exercées pour signaler des prix comme étant officiels afin de "prouver" l'efficacité de la politique tarifaire.

Services et infrastructure publics

Outre les réglementations et les restrictions imposées aux marchés, les gouvernements aux différents niveaux administratifs fournissent des services et une infrastructure visant à faciliter le commerce et le développement des marchés. Il est évident qu'il faut payer pour ces services; des redevances et des impôts généraux sont prélevés pour fournir les fonds nécessaires à l'exploitation des

marchés. Il est précieux de comprendre comment les services et l'infrastructure et, au moins en partie, les moyens par lesquels ils sont financés, affectent l'organisation du marché et les décisions de commercialisation des participants véritables et éventuels.

Un service fourni même au niveau des marchés locaux/ruraux les plus simples est la sécurité. Au minimum, un responsable de la commune conjuguant les rôles de contrôleur/percepteur et de directeur du marché est présent sur chaque marché (3, p. 99). En plus de prélever les impôts, il est chargé d'assurer la bonne observation des réglementations du marché. Il est souvent accompagné du chef de la police locale qui aide à résoudre les différends en matière de transaction et autres qui ont lieu sur le marché et qui garantit aux commerçants la protection contre les petits vols. Les marchands de patate douce ne supportent pas explicitement le coût de ce service; sur les marchés strictement locaux/ruraux, les producteurs qui apportent leur marchandise au marché ne sont pas imposés et les consommateurs ne le sont pas non plus. Un espace réservé officiellement aux marchands, la place du marché, constitue l'autre service (un type d'infrastructure) procuré même au niveau du marché le plus rudimentaire.

A mesure que le marché est plus sophistiqué et plus grand, des services et une infrastructure, telle que des étals, des toits, des poubelles et autre infrastructure de marché, sont fournis afin de faciliter l'activité commerciale. L'amélioration de l'infrastructure et des services de marché s'accompagne de redevances plus élevées. Les redevances des marchés les plus sophistiqués et bien équipés peuvent atteindre 50 francs par étal et par jour, qui viennent s'ajouter au 1.000 francs rwandais par étal et par mois (3, p. 100). Etant donné que ni les impôts ni les redevances ne sont prélevés sur les producteurs dans la mesure où ils vendent leur marchandise en tant que grossistes (c'est-à-dire tant qu'ils ne s'engagent pas dans des activités de partage de leur marchandise), ce sont les détaillants et autres intermédiaires qui supportent le poids du coût de ces services et infrastructure.

Le marché fournit aussi, par le biais des bureaux du directeur du marché, un mécanisme informel pour régler les différends commerciaux, sous forme de forum. Au marché de Gitarama, par exemple, un assembleur/expéditeur ennuyé qu'on lui ait vendu le contenu d'un panier avec un faux fond a refusé de payer le montant initialement convenu. Il a insisté qu'il ne paierait que la moitié du paiement convenu. Il a été fait appel au directeur du marché pour déterminer qui était en tort et pour trouver une solution à ce différend. Le directeur du marché a constaté que le panier avait un faux fond, mais il a décidé que puisque le poids excédentaire était considérablement moins que la moitié du poids de la marchandise, l'assembleur/expéditeur devait payer plus de la moitié du prix convenu avant le différend. Cette façon informelle mais efficace permet de régler des différends qui pourraient sinon entraver sérieusement l'activité commerciale. Il est difficile de dire si les différends sont en général résolus dans l'intérêt de l'acheteur ou du vendeur. Etant donné que ce sont les recettes des commerçants qui couvrent en partie le salaire des personnes responsables du maintien de l'ordre, la tendance est en général de favoriser les commerçants afin de ne pas leur faire perdre d'affaires sur d'autres marchés de gros ou terminaux.

Arrangements contractuels

Les arrangements contractuels, dans la mesure où ils sont applicables, facilitent le commerce en assurant que les acheteurs et les vendeurs (de même que les autres participants du marché) peuvent acquérir ou écouler la marchandise. Les contrats sont des outils de gestion des risques dont le rôle, en ce qui concerne le marché de la patate douce, sera examiné au chapitre cinq. Aucun de ces outils n'existe entre les acheteurs et les vendeurs, quel que soit le niveau du marché (3, p. 101). Il n'est guère probable qu'ils soient utilisés dans les ventes directes entre les producteurs et les consommateurs à cette phase initiale du développement du marché, mais on peut s'attendre à ce que les contrats se répandent entre les

détaillants et leurs fournisseurs, ou, ce qui est encore plus vraisemblable, entre les assembleurs/expéditeurs ou des acheteurs institutionnels et leurs fournisseurs. A mesure que le risque de ne pas conclure les achats prévus augmente, l'utilité des contrats et la demande en contrats se développent. C'est peut-être là que réside l'explication de l'absence de contrats entre les acheteurs et les vendeurs; l'utilité des contrats n'est pas tant dans l'intérêt des producteurs que dans celui des acheteurs étant donné que le risque des producteurs est moindre que celui des acheteurs.

Là où les risques peuvent sembler les mêmes, par exemple entre les assembleurs/expéditeurs et les transporteurs, on peut constater la pratique d'arrangements de type contractuel, dans un effort pour conserver une clientèle ou un service. Ces arrangements ne sont pas la règle générale, car les contrats sont pratiquement inexistants là aussi, mais on peut observer quelques exemples de camionneurs qui accordent des conditions de crédit à leur clientèle d'assembleurs/expéditeurs (3, p. 101). Ces arrangements prennent en général la forme d'accords suivant lesquels l'assembleur/expéditeur bénéficie de services de transport sans avoir à payer pour ces services avant la fin du mois. Le commerçant dispose ainsi de plus grandes liquidités pour l'acquisition de plus grandes quantités pendant le mois et le transporteur a la garantie d'un client et d'un transport rentable. En l'absence d'arrangements contractuels, la majorité des assembleurs/expéditeurs et des transporteurs doivent faire face au risque et à l'incertitude chaque fois qu'ils vont au marché. Ce risque est vraisemblablement couvert par la prudence et la réserve qui accompagnent les achats et la prestation de services de transport.

Les arrangements juridiques et contractuels au niveau du marché du manioc ne sont probablement pas très différents de ceux qui ont été cités plus haut pour le marché de la patate douce. Le marché de la pomme de terre, décrit par Scott comme n'ayant pas de contrats écrits, applique des accords informels et précontractuels bien élaborés. Il mentionne, par exemple que"la majorité des grossistes des marchés urbains ont à leur disposition une série de fournisseurs équipés de camions...," et plus loin, que "les grossistes fournissent les pommes de terre aux détaillants dans la matinée et touchent le paiement en fin de journée" 8, p. 85). Ce sont là des indicateurs de l'instauration de relations de confiance et de travail entre les participants à différents niveaux du marché. A l'époque de sa recherche, l'auteur n'a pas ou guère constaté d'arrangements analogues au niveau du marché de la patate douce.

REFERENCES

1. Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation et sources de revenus des ménages ruraux", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages, Volume 3, mai 1988.

2. Ndamage, "Développement et amélioration de la production de la patate douce au Rwanda", dans Séminaire atelier sur la production, la conservation, la transformation et l'utilisation des racines et tubercules, (UNICEF-IWACU), 8-12 février 1988, Kigali.

3. Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

4. Rwanda, Ministère de l'agriculture, "Tableaux sur les données saisonnières", Résultats de l'enquête nationale agricole, Rapport 1, Volume 3, mai 1986.

5. Rwanda, Ministère de l'agriculture, Rapport annuel, 1986.

6. Ndamage, G., "Développement et amélioration de la production de la patate douce au Rwanda", Bulletin agricole du Rwanda, 21ème année, janvier 1988.

7. Rwanda, Ministère de l'agriculture, Liste des marchés par secteur, commune et préfecture (date inconnue).

8. Scott, Gregory J., Potatoes in Central Africa: A Survey of Burundi, Rwanda and Zaire (La pomme de terre en Afrique Centrale: une étude sur le Burundi, le Rwanda et le Zaïre (Lima: Centre international de la pomme de terre, 1988).

9. Banque mondiale, Rwanda Agricultural Sector Memorandum: Working Paper, Food Crop Marketing (Memorandum sur le secteur agricole du Rwanda: document de travail, Commercialisation des cultures vivrières (Washington, D.C., 1990).

10. Rwanda, Ministère du Plan, Stratégie Alimentaire au Rwanda, Objectifs, Chiffres et Programmes d'Actions, Document n° 3, mars 1983.

CHAPITRE QUATRE

MESURES GLOBALES D'EFFICACITE ET D'INTEGRATION DU MARCHE

LA COVARIANCE DES PRIX EN TANT QU'INDICATION DE L'EFFICACITE ET DE L'INTEGRATION

Un point qui se dégage de la majorité des études sur l'efficacité des systèmes de commercialisation est la relation théorique entre la covariance des séries de prix et le degré d'efficacité des prix. Dans un marché parfaitement compétitif, où il existe des possibilités de bénéfice lié à l'arbitrage, ces occasions seront exploitées de manière à ce que les écarts de prix entre deux régions ne dépassent pas les coûts de transfert, c'est-à-dire les coûts pour faire parvenir le produit d'un point à un autre.[1]

Alors que des arbitragistes se font concurrence pour le transfert d'un produit d'un marché à un autre, le prix de la prestation de ce service diminue jusqu'à ce qu'il corresponde environ aux coûts de transfert (transport, manutention, stockage et autres coûts). Si, comme la théorie le porte à croire et comme les études empiriques l'ont montré, les prix de sous-marchés reliés présentent une différence correspondant approximativement au coût de transfert, ils devraient changer ensemble. Un changement de prix intervenant sur un marché devrait se traduire par un changement analogue sur l'autre marché, accompagné d'un décalage correspondant à l'intervalle de temps nécessaire pour que l'information en matière de prix soit communiquée d'un marché à l'autre.

Les études sur la covariance des prix sont utiles pour analyser deux éléments principaux de l'intégration des marchés, l'intégration spatiale et temporelle, et elles ont servi à l'analyse des deux. Pour l'intégration spatiale, on suppose que les frais de transport et les droits connexes devraient finalement correspondre approximativement aux coûts réels de transfert. Dans la mesure où ils leur correspondent et tant que les coûts de transfert restent relativement stables, la relation théorique entre l'efficacité de la commercialisation spatiale et les fluctuations de prix analogues entre les marchés devrait être valable. C'est cette intégration spatiale des marchés qui est mesurée par les coefficients de corrélation de paires de séries de prix.

Les tests d'intégration temporelle suivent le même raisonnement: dans la mesure où les frais d'entreposage et les droits connexes correspondent approximativement aux coûts réels de stockage, les écarts de prix saisonniers devraient être uniformes d'une année à l'autre. L'intégration saisonnière des marchés peut être mesurée en testant le degré de corrélation des prix entre les saisons et non pas entre les marchés.

La covariance des séries de prix a servi à déterminer la rapidité avec laquelle les prix établis au niveau des marchés terminaux sont transmis aux marchés d'approvisionnement. Plus la transmission est rapide et plus le système est efficace et intégré. Dans les études de ce type réalisées dans les pays développés, l'accent est mis sur le mécanisme de transmission, les décalages étant considérés comme extrêmement importants. Ces études se sont servies d'informations extrêmement précises sur les prix

---

[1] Un marché parfaitement compétitif est par définition efficace dans ce sens, parce que la concurrence annule les bénéfices excédentaires, rejetant les entreprises inefficaces.

hebdomadaires pour tester l'intégration des marchés. Les analyses de corrélation des prix et de transmission des prix ont été particulièrement importantes dans les études sur les marchés à terme des produits de base.

TESTS SUR L'EFFICACITE DU MARCHE DE LA PATATE DOUCE AU RWANDA

Problèmes des données de prix en Afrique

En Afrique, on rencontre deux catégories de problèmes liés aux prix. Le premier concerne la précision dans la collecte et la communication des informations sur les prix. L'absence générale de précision est imputable essentiellement au personnel insuffisant et mal formé, qui n'est souvent pas en mesure d'évaluer le rôle des prix du marché lorsqu'il signale l'ensemble des opérations de production et de consommation, et à l'absence de méthodes coordonnées pour la collecte, la transmission et la communication des informations sur les prix.

La deuxième catégorie de problèmes concerne l'exhaustivité et la compatibilité, l'existence et l'ampleur de lacunes et d'observations contradictoires. L'infrastructure médiocre et les budgets insuffisants au service de la collecte de données contribuent pour une bonne part à ce problème. L'exhaustivité et la compatibilité déterminent en grande partie le niveau d'utilité des données à des fins d'analyse. Des séries de prix incomplètes, par exemple, font qu'il est très difficile pour l'analyste des prix de trouver des informations suffisantes pour procéder à des analyses sans rencontrer de problèmes de degré de liberté. Par données incompatibles, on veut dire que des types de données qui devraient être les mêmes d'une période à une autre, ou entre des régions, peuvent être incompatibles, rendant toute analyse des prix excessivement difficile, voire impossible.

Même si au Rwanda, comme il est expliqué plus bas, le mécanisme de collecte des données s'accompagne de défauts et de répétitions, ce pays est probablement celui du continent africain qui dispose des données les plus précises et homogènes en matière de prix. Les raisons à cela incluent l'existence d'une infrastructure relativement bien développée et importante au Rwanda, qui permet aux statisticiens d'obtenir et de transmettre des données rapidement, et la confiance officielle dans les forces du marché pour déterminer les prix. La confiance dans les forces du marché facilite la prise de conscience de l'importance des prix, prise de conscience qui en général ne se produit pas là où des prix arbitraires sont imposés sur les marchés, comme c'est le cas dans la plus grande partie de l'Afrique.

Données de prix appliquées dans l'analyse de corrélations

Aux fins de cette étude, les séries de prix produites par le Ministère du Plan (MINIPLAN) du Rwanda ont été choisies. Elles représentent l'ensemble le plus complet et standardisé de données mensuelles recueillies au niveau préfectoral. Les informations sur les prix sont recueillies une à trois fois par mois, en général au début du mois, après deux semaines et au bout du mois (1, p. 3).

Il existe une certaine homogénéité à l'intérieur des marchés et entre les marchés dans les informations de prix qui sont rapportées. Les prix du marché de Gitarama sont apparemment relevés entre 9 et 10 heures du matin le jour du marché du mercredi. Dans la mesure où ces jours et heures sont respectés pour la collecte des données, les prix rapportés peuvent être comparés utilement sur une certaine période de temps. En outre, et comme les autres séries de prix relevées dans les autres préfectures,

chacun des trois prix mensuels servant à déterminer la moyenne mensuelle sont calculés à leur tour d'après un échantillon de trois prix. Chaque prix signalé est calculé d'après un échantillon composé de neuf prix du marché.

A Kigali, les données de prix sont en général recueillies entre 8h30 et midi, et à Kibungo à 10 heures. Dans certaines préfectures, le service statistique n'a pas recueilli ses propres données, comptant sur d'autres services pour le faire. A titre d'exemple, on peut citer Cyangugu, où les séries de prix envoyées au bureau central du MINIPLAN ont été fournies par les rapports Minifineco, eux-mêmes préparés à partir des rapports fournis par le maire de chaque commune.

Certaines séries de prix représentent des prix de gros et d'autres des prix de détail. Bien que cette différence représente un problème pour la comparaison des prix sur l'ensemble de la préfecture, elle ne pose pas de problème sérieux pour la présente étude, étant donné que l'on s'attend à ce que les prix de gros et de détail changent en même temps. Ce point devrait toutefois être considéré comme un défaut des séries de prix. L'absence de standardisation diminue l'utilité des prix en tant que porteurs d'informations sur les conditions de production et de commercialisation dans l'ensemble du pays. Les prix de gros et les prix de détail ont tendance à être déterminés de façon fort différente, les prix de gros étant souvent moins standardisés et fort tributaires de l'habileté à marchander, et les prix de détail étant de plus en plus uniformes. Il est vrai qu'il n'existe pas de distinction nette entre les prix à la production, les prix de gros et les prix de détail, notamment pour les produits dont le marché est relativement restreint et en général local.

L'ampleur de la variabilité dans les types de prix signalés à l'intérieur du Ministère du Plan se dégage nettement de l'examen qui suit sur les méthodes de collecte utilisées dans les différentes préfectures. A Gitarama, les informations sur les prix sont recueillies auprès des consommateurs quand ils quittent le marché après avoir fait un achat. Le prix est inscrit et l'achat est normalement pesé. Il s'agit là d'informations réelles, par opposition à la demande d'informations, sur les prix de détail payés pour une marchandise particulière. A Kibungo, le statisticien soit achète le produit dont il veut connaître le prix, soit utilise la méthode qui est appliquée à Gitarama. En achetant, le statisticien obtient un prix exact, mais ce prix risque de ne pas correspondre tout à fait au prix payé par la majorité des consommateurs.

Toutes les séries sont recueillies sur les marchés les plus près du bureau du Miniplan, mais pas toujours sur le marché le plus important de la préfecture. Les prix du Miniplan traduisent en général les conditions de la matinée et ils sont plus ou moins représentatifs du prix dominant pendant une journée d'activité commerciale suivant que la denrée en question est périssable ou non. Moins la denrée est périssable et plus le prix du début de la matinée représentera avec précision les prix dominants pendant toute la journée, les autres éléments restant les mêmes.

Ceci nous amène à la question de la comparabilité – la mesure dans laquelle des conclusions peuvent être tirées sur les prix relatifs. Les prix de la patate douce peuvent fluctuer et fluctuent parfois très fortement au cours de la journée. Afin de déterminer le type de fluctuations horaires qui peut intervenir dans les prix de la patate douce au cours d'une journée ordinaire, l'auteur a réalisé une enquête sur les prix, à chaque heure, pendant deux à six jours, sur quatre marchés (2, p. 123).[2] Les prix

[2] Chaque prix signalé dans l'enquête des prix horaires correspond à la moyenne d'un échantillon de trois prix. Les données sur les prix ont été recueillies en demandant aux producteurs ou aux détaillants le prix de l'unité de marchandise qu'ils avaient vendue, au moment de la réalisation de la vente ou immédiatement après. Les unités ont été pesées afin de faciliter la conversion en prix par kilo.

horaires moyens sont présentés à la Figure 4.1. Les prix dominants à un moment de la journée variaient jusqu'à 25-30 pour cent par rapport à la moyenne quotidienne de certains marchés. Ils baissaient en général à mesure que la journée avançait, tendance plus régulière sur les marchés plus ruraux de Nyaruteja et Gitarama, où le rapport des vendeurs/consommateurs (acheteurs) est relativement élevé (Figure 4.1 b et c). Sur ces marchés, au début de la journée, les prix étaient 4 à 6 pour cent au-dessus de la moyenne quotidienne puis baissaient au cours de la journée. Les Figures a et d illustrent les fluctuations sur les marchés plus urbains de Remera (Kigali) et de Butare, qui se caractérisaient beaucoup moins par des prix élevés au début de la matinée suivis de baisses, mais enregistraient aussi des écarts marqués. A Butare, les prix à l'ouverture du marché étaient légèrement supérieurs à la moyenne de la journée, mais ne baissaient fortement que vers la fin de la journée. Les prix du marché de Remera étaient, à l'ouverture, 10 pour cent en dessous de la moyenne de la journée et augmentaient pendant les trois heures qui suivaient.

Etant donné que les prix du Miniplan ne sont pas des moyennes, il est difficile de savoir avec quelle exactitude ils représentent les prix dominants pour les cultures périssables telles que la patate douce. Ils sont probablement plus précis pour les cultures qui supportent mieux le stockage telles que les haricots, le sorgho, le manioc (sec) et même la pomme de terre (qui se détériore moins que la patate douce). En général, les prix qui traduisent les conditions de la matinée surestiment le prix des denrées périssables telles que la patate douce. Le degré de surestimation du prix doit être inversement proportionnel à la quantité des entrepôts disponibles et utilisés.

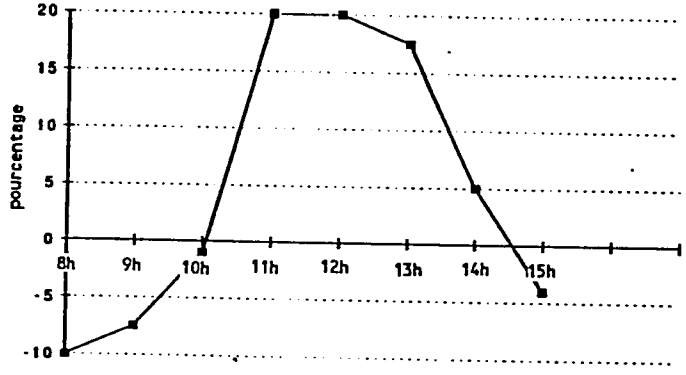
Les observations tirées des séries de prix mensuels du Miniplan ont été testées en appliquant les données sur les prix hebdomadaires relevées par l'auteur sur quatre marchés des préfectures de Butare, de Gitarama et de Kigali (2, p. 125). Les données de prix mensuels recueillies en 1981-1984 par le personnel d'un projet agricole, le Projet agro-pastoral de Nyabisindu (PAP) ont également été utilisées. Ces données provenaient de marchés régionalement importants situés dans les préfectures du nord de Butare et du sud de Gitarama (deux ans de données pour deux marchés, un an pour quatre marchés)(3).

Les séries de prix hebdomadaires sont présentées à la Figure 4.2; ces données ont été recueillies entre décembre 1987 et septembre 1988. Il existe deux raisons pour lesquelles il convient d'utiliser ces séries pour tester la validité des observations tirées des séries du Miniplan. Premièrement, nous avons plus confiance dans la signification et la précision des prix que nous avons relevés. Les prix de deux marchandises seulement ont été relevés, le manioc sec et la patate douce, et le calendrier de la collecte des données était standardisé. Les prix ont été relevés durant les trois premières heures d'activité commerciale par des énumérateurs placés sous notre supervision. Lorsqu'une transaction avait lieu, le prix était enregistré, classé dans la catégorie des prix de gros ou des prix de détail, puis l'unité de marchandise était pesée. Pour chaque prix hebdomadaire, trois transactions étaient enregistrées.

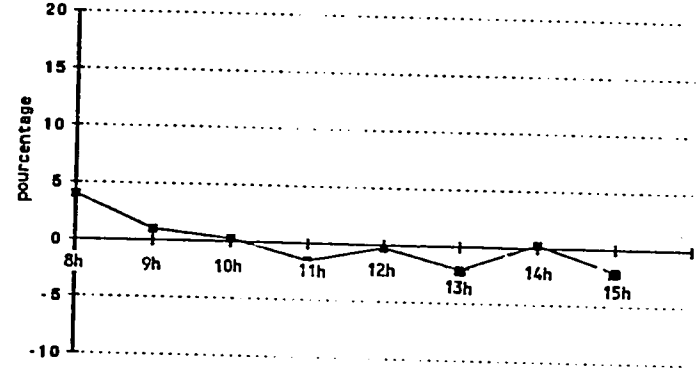
Deuxièmement, étant donné que les séries de prix fournies sont hebdomadaires, il faut s'attendre, tous les autres éléments restant les mêmes, à ce que le degré de corrélation des prix soit inférieur. Etant donné que l'intégration des marchés, qui est le phénomène que la corrélation des prix cherche à mesurer, est améliorée par les informations, on doit s'attendre à ce qu'elle s'améliore, jusqu'à un certain point, avec le temps. La corrélation des prix entre deux marchés devrait être plus grande après un mois qu'après une semaine. Malheureusement, les séries de prix de l'auteur étaient relativement limitées et nous avons seulement été en mesure de tester les coefficients de corrélation de quelques combinaisons de marchés. Les séries ont été complétées par des coefficients du projet allemand mentionné plus haut.

FIGURE 4.1
RWANDA: FLUCTUATIONS HORAIRES DES PRIX DE LA PATATE DOUCE
SUR QUATRE MARCHES, EXPRIMEES EN POURCENTAGE DE LA MOYENNE QUOTIDIENNE .
SEPTEMBRE-OCTOBRE 1988

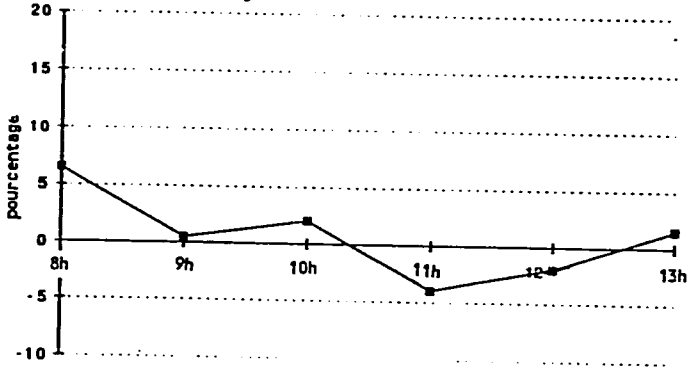
a. Marché de Remera (Kigali)
Moyenne de 5 jours consécutifs



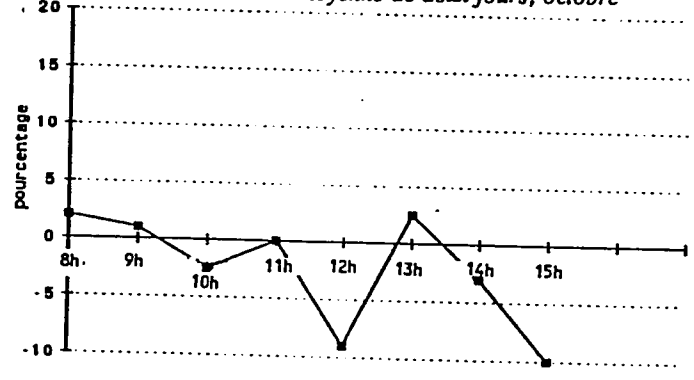
b. Marché de Gitarama,
Moyenne de 6 jours de marché, septembre-octobre



c. Marché de Nyaruteja,
Moyenne de deux jours, octobre

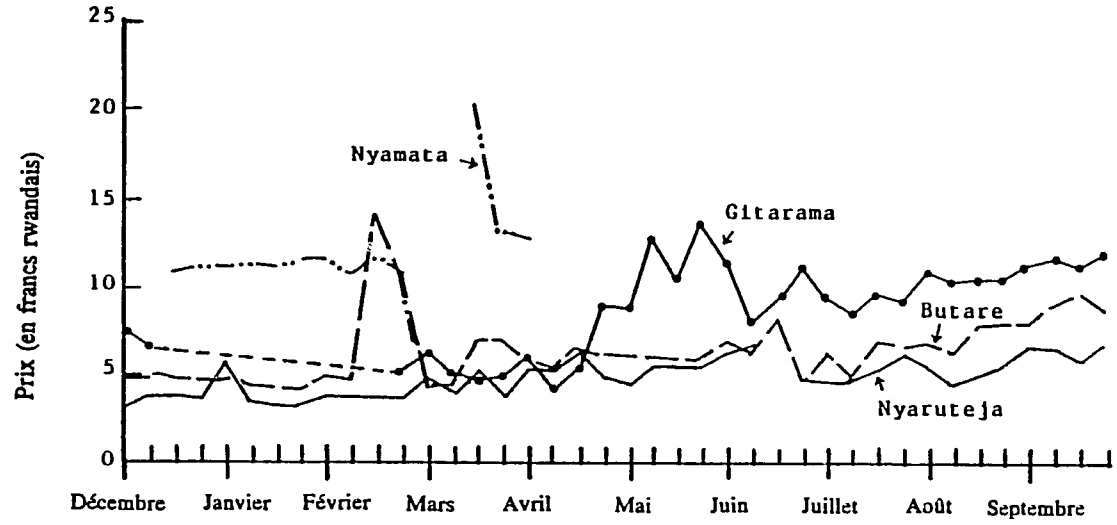


d. Marché de Butare,
moyenne de deux jours, octobre



Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

FIGURE 4.2
RWANDA: PRIX HEBDOMADAIRES DE LA PATATE DOUCE
SUR QUATRE MARCHES (BUTARE, GITARAMA, NYAMATA ET NYARUTEJA)
RELEVES ENTRE DECEMBRE 1987 ET SEPTEMBRE 1988



Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

Application du modèle de corrélation simple au Rwanda

Avant de présenter notre analyse et ses résultats, nous allons examiner une étude similaire effectuée par le service des statistiques (SESA) du Ministère de l'agriculture. Cette étude est présentée afin de montrer comment l'analyse de l'efficacité des marchés a été réalisée au Rwanda et de spécifier le modèle de classification que nous avons utilisé. L'étude SESA a été réalisée en utilisant les données de prix mensuels du Miniplan et elle repose sur la prémisse qu'"une faible intégration des prix peut suggérer l'existence d'une pauvre circulation d'informations entre les marchés ou l'inefficacité des systèmes en raison d'obstacles physiques et/ou politiques". (4, p. 1) Il a été également supposé que plus la corrélation des prix est élevée et plus les informations des fournisseurs sur les prix qui dominent dans les régions autres que celles où ils exercent sont meilleures.

L'étude SESA était axée sur le marché des haricots, mais a également testé les marchés d'autres cultures vivrières importantes, notamment la pomme de terre, le manioc et la patate douce. Le modèle utilisé était peu différent du modèle de corrélation statique simple décrit plus haut. L'étude a utilisé un modèle de régression à une variable du type
$P_a = c + xP_b$, P_a étant le prix sur un marché, P_b le prix sur l'autre marché d'une paire, c étant la différence constante (moyenne) dans les prix des deux marchés et x le coefficient indiquant l'ampleur du changement des deux séries de prix en covariance.[3]

Les valeurs de R^2 ont été classées arbitrairement en trois catégories d'intégration de marchés: les valeurs entre 0,80 et 1,0 (le maximum possible) indiquaient des paires de marchés fortement intégrés, les valeurs entre 0,60 et 0,79 indiquaient une intégration moyenne et les valeurs allant de zéro à 0,59 traduisaient une faible intégration. Les R au carré utilisés par l'étude SESA sont définis un peu différemment du coefficient de corrélation r plus fréquemment utilisé. Le premier, le coefficient de détermination, prédit le montant de variation dans une variable (la variable dépendante) qui peut être prédit par une autre variable (la variable indépendante ou explicative). Un R au carré de 0,50 signifie que 50 pour cent de la variation de la variable dépendante peuvent être expliqués par la variation de la variable explicative, ou indépendante. Les R mesurent simplement le degré d'association linéaire entre deux variables. Pour comparer les résultats de l'étude SESA avec d'autres études de corrélation, la racine carrée des valeurs R^2 doit être calculée.[4]

---

[3] La seule différence entre ce modèle et le modèle de corrélation est l'emploi de coefficients de détermination, R_2 au lieu de coefficients de corrélation, r, la racine carrée du coefficient de détermination, pour mesurer le degré d'intégration.

[4] En utilisant r plutôt que R_2, les catégories ci-dessus seraient: les valeurs de corrélation situées entre 0,89 et 1,0 indiquent des marchés fortement intégrés; les valeurs entre 0,77 et 0,88 suggèrent une intégration modérée et les valeurs de zéro à 0,76 représentent des marchés faiblement intégrés.

Les conclusions de l'étude SESA sur l'intégration des marchés ont été conformes à une hypothèse a priori. Aucun des marchés n'était particulièrement bien intégré lorsqu'ils ont été comparés aux résultats d'autres régions présentant des systèmes de commercialisation plus développés. Les configurations attendues étaient, toutefois, supportées par les données. Les cultures moins sujettes à la détérioration (haricots) présentaient en général des coefficients de corrélation plus élevés que les cultures plus sujettes à la détérioration (patate douce), étant donné que les pssibilités de stockage accrues stimule l'activité commerciale. Aussi, les cultures dont on savait qu'elles étaient commercialisées davantage (pomme de terre) enregistraient des coefficients de corrélation plus élevés que les cultures moins commercialisées (patate douce), conclusion qui vient renforcer la prémisse qu'une activité commerciale plus grande aboutit à une circulation accrue des informations.

Tests de l'intégration des marchés de la patate douce

Comme point de départ, et afin que les résultats de l'auteur puissent être comparés avec les conclusions précédentes de l'étude SESA, nous avons utilisé un modèle de régression simple à une variable, accompagné de données non modifiées à l'exception de l'utilisation de moyennes mobiles pour boucher les trous de certaines séries, et de la suppression des observations aberrantes sévères. En tant que test du test de régression simple (essentiellement le modèle de corrélation statique simple), nous avons appliqué les mêmes données que dans le modèle Ravallion/Timmer. Cette méthode a été suivie afin d'éviter la critique suivant laquelle la corrélation entre les marchés peut s'expliquer par l'inflation générale, ou par des facteurs saisonniers, deux éléments qui peuvent être pris en compte dans le modèle Ravallion/Timmer.

Résultats de la régression à une variable

L'étude SESA a appliqué des coefficients de détermination ajustés au lieu de coefficients de corrélation plus simples mais similaires pour analyser et comparer l'intégration des marchés. L'application d'une mesure ajustée telle que R^2 (ci-après R^2-aj) semblait justifiée en raison de la variabilité de la taille des séries de prix (virtuellement 194 observations pour les séries du Miniplan, seulement 40 pour les séries Hebdomadaires et un maxium de 24 pour les séries PAP), et en raison des degrés variables d'exhaustivité dans chaque série.

Analyse des données du Miniplan

Les équations de régression du type $P_a = P_b + e$[5] ont été conduites sur les series de prix mensuels du Miniplan pour six produits de base vendus sur 10 marchés différents. Les prix de chaque marché ont été régressés individuellement par rapport à tous les autres marchés, pour un total de 45 équations séparées. Les coefficients de détermination ajustés, R2-aj, ont été extraits de chaque équation. Les coefficients de détermination donnent une mesure de "qualité de correspondance" standard des équations de régression; la valeur du coefficient exprime le degré auquel la variation dans une variable "explique" le changement dans une autre. Etant donné qu'ils sont souvent influencés par la taille de d'échantillon ou de la série, les R^2 sont souvent ajustés, afin de prendre en compte les différences en degrés de liberté entre les séries et les échantillons de tailles différentes.

---

[5] Où P_a est le prix sur un marché, P_b le prix sur l'autre marché, d'une paire.

Les coefficients de détermination ajustés ont ensuite été classés conformément aux catégories SESA présentées au Tableau 4.1.: bien intégrés, modérément intégrés et faiblement intégrés.[6] Au sein de chaque catégorie, des classifications ont été ajoutées car, sans elles, la sensitivité était insuffisante, en particulier entre les marchés d'intégration analogue.

Etant donné que l'étude SESA a choisi d'appliquer les R^2-aj au lieu des r, c'est le pourcentage de ceux-là qui rentre dans chaque catégorie d'intégration et dans chaque sous-catégorie figurant au Tableau 4.1. Les r correspondants, en supposant l'ajustement, sont présentés afin que le lecteur habitué aux mesures de coefficient de corrélation de l'intégration des marchés puisse rapidement faire les conversions nécessaires.

Il se dégage immédiatement de ce tableau que pour la période de base, les marchés de la patate douce et du manioc étaient faiblement intégrés par rapport aux marchés des haricots, du sorgho, de la banane et de la pomme de terre.[7] Aucune des paires de marchés de la patate douce n'a été considérée comme bien intégrée; seulement 5,6 pour cent des paires de marchés du manioc sont rentrés dans cette catégorie. Par contre, 17,6, 15,5 et 33,3 pour cent des marchés des haricots, du sorgho et de la pomme de terre ont rentrés dans cette catégorie. Inversement, plus des deux tiers des paires de marchés de la patate douce et du manioc étaient soit faiblement intégrés soit absolument pas reliés (enregistrant des coefficients de détermination nuls ou négatifs). Seulement 4,4 pour cent des paires de marchés des haricots rentraient dans cette catégorie; 24,3, 42,2 et 53,3 pour cent des paires de marchés de la banane, du sorgho et de la pomme de terre étaient faiblement intégrés.

La période relativement longue pendant laquelle les R^2-aj de régression sont dérivés a tendance à masquer des changements en matière d'intégration qui peuvent intervenir à mesure que le temps passe. L'étude SESA a prouvé l'utilité de la rupture de la période de base en phases différentes (4, pp. 12-13), et a montré les améliorations parfois frappantes qui ont été réalisées à mesure que l'infrastructure, par exemple, était améliorée.

---

[6] Une autre définition des catégories d'intégration est la suivante: si 89-90 pour cent ou plus de la variation des prix sur un marché sont expliqués par la variation des prix sur un autre marché, ces deux marchés sont alors bien intégrés. Si 56-80 pour cent sont expliqués, les marchés sont alors modérément intégrés. Si, cependant, pas plus de 55 pour cent de la variation sont expliqués, les marchés sont alors considérés comme faiblement intégrés.

[7] La période de base de la patate douce et du manioc est 1976-1987; pour les autres cultures, la période de base est 1970-1986. Ceci traduit l'accès différent de l'étude SESA et de l'auteur aux données du Miniplan.

TABLEAU 4.1
RWANDA: DEGRE D'INTEGRATION DES MARCHES POUR LES CULTURES DE BASE, 1970-1987
(POURCENTAGE DE TOUTES LES PAIRES DE MARCHES DANS CHAQUE CATEGORIE D'INTEGRATION)

Catégories d'intégration "r" "R"	Haricots	Sorgho	Banane	Pomme de terre	Manioc	Patate douce	Manioc	Patate douce	Manioc	Patate douce
	moyenne 1970-1986				1976-1987 période de base		1976-1978 Début		1985-1987 Fin	
					(en pourcentage)					
Bien intégrées										
95+ 90+	4.4	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0
90-94 81-89	13.3	13.3	33.3	0	5.6	0	0	0	0	0
Modérément intégrées										
85-89 72-80	17.8	13.3	24.4	0	0	11.1	0	0	8.8	0
80-84 64-71	28.9	15.6	8.9	13.4	2.8	2.2	11.1	0	5.9	4.6
75-79 56-63	31.2	11.1	8.9	33.3	2.8	4.4	0	0	5.9	6.8
Faiblement intégrées										
70-74 49-55	2.2	8.9	11.1	22.3	8.3	4.4	0	0	2.9	0
65-69 42-48	0	8.9	2.2	17.8	2.8	6.7	0	4.4	5.9	4.5
60-64 36-41	0	2.2	2.2	2.2	0	4.4	5.6	0	5.9	4.5
55-59 30-35	0	2.2	0	2.2	2.8	4.4	0	0	0	4.5
50-54 25-29	0	8.9	0	0	8.3	4.4	5.6	8.9	5.9	2.3
0-49 0-24	0	8.9	4.4	4.4	44.4	53.3	11.1	42.2	32.4	34.1
<0	2.2	2.2	4.4	4.4	22.2	4.4	66.7	44.4	26.5	38.6
Toutes les catégories	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Nombre de marchés[1]	10	10	10	10	10	10	7	10	9	10
Nombre de paires	45	45	45	45	36	45	18	45	34	44

Source: séries de prix mensuels MINIPLAN pour les marchés des capitales de chaque préfecture du Rwanda, 1970-1987.

Notes: les catégories d'intégration de marchés reposent sur le système de classification utilisé dans Bylenga, S. et Scott Loveridge, "Intégration régionale des prix alimentaires au Rwanda, 1970-1986", Rwanda, Ministère de l'agriculture, Document de travail. Les valeurs pour les haricots, le sorgho, la banane et la pomme de terre proviennent de corrélations établies dans la même étude. Les chiffres concernant la patate douce et le manioc proviennent de corrélations effectuées par l'auteur sur les prix de la période 1976-1987. Les R^2 sont ajustés pour des degrés de contraintes de liberté qui diffèrent en fonction de l'exhaustivité des séries de prix pour les paires de marchés. [1] Pour la majorité des cultures, les 10 séries de prix des marchés de capitales de préfecture ont été utilisées dans l'analyse de corrélation. L'exception est le manioc; les observations concernant Byumba ont été rejetées pour la moyenne de 12 ans (1976-1987) et pour les trois dernières années (1985-1987). Les observations concernant Byumba et Ruhengeri ont été rejetées pour les trois premières années (1976-1978).

Lorsque les séries de prix de la patate douce et du manioc sont ventilées en une période initiale (1976-1978) et une période finale (1985-1987) (voir Tableau 4.1), il est clair que le marché du manioc est devenu nettement plus intégré que le marché de la patate douce. Un peu plus du dixième des paires de marchés du manioc était modérément intégré pour la période 1976-1978; vers 1985-1987, environ un cinquième rentrait dans cette catégorie. Le marché de la patate douce n'avait atteint qu'un rapport modérément intégré d'un peu plus d'un dixième vers 1985-1987. Le secteur de la patate douce a également moins bien réussi à réduire la part des marchés qui sont faiblement intégrés ou qui ne sont pas du tout reliés. Le pourcentage des paires de marchés de la patate douce enregistrant des R^2-aj inférieurs à 0,25 a diminué de 16 pour cent alors que le pourcentage des paires de marchés du manioc appartenant à la même catégorie a diminué de 24 pour cent. Le nombre de marchés absolument pas reliés (R^2-aj inférieurs à 0) a diminué de près des deux tiers dans le secteur du manioc et de seulement un huitième dans le secteur de la patate douce.

Les Cartes 4.1 et 4.2, dressées à partir des données présentées au Tableau 4.1, illustrent le degré relatif de l'intégration des marchés. La Carte 4.1 fait ressortir la force de l'intégration des marchés entre les paires de marchés pour les haricots, le manioc et la patate douce. Les lignes épaisses représentent les marchés bien intégrés, les lignes fines représentent les marchés modérément intégrés et les lignes en pointillés représentent les marchés faiblement intégrés. Là où les R^2-aj sont inférieurs à 0,20, aucune ligne n'est tracée. Ce qui se dégage immédiatement de la comparaison des marchés pendant toute la période est que le marché des haricots était relativement fort intégré et que les marchés du manioc et de la patate douce étaient faiblement intégrés. La Carte 4.2 représente l'évolution de l'intégration des marchés entre 1976-78, que nous avons arbitrairement appelée la période initiale, et 1985/87, la période finale. Les deux marchés montrent une certaine amélioration avec le temps, mais cette amélioration semble beaucoup plus marquée au niveau du marché du manioc qu'au niveau du marché de la patate douce.[8] Aucun des deux n'était même modérément intégré au cours de la période 1976/78. Le marché de la patate douce est resté faiblement intégré pendant la période 1985/87, même si les marchés qui étaient reliés étaient les plus rapprochés du lieu où l'on pouvait s'attendre à ce que les transactions commencent. Le marché du manioc, par contre, a enregistré un plus grand nombre de marchés modérément intégrés et moins de marchés complètement isolés pendant 1985/1987 que pendant 1976/78. Il se dégage, d'un examen rapide de la Carte 4.2, que le marché du manioc est devenu considérablement plus intégré que ce n'est le cas pour le marché de la patate douce.

Analyse des données hebdomadaires et PAP

Des corrélations similaires ont été conduites sur les prix hebdomaires que nous avons relevés et les prix mensuels relevés par le PAP, dont les résultats sont présentés au Tableau 4.2 à 4.5. Les données présentées aux Tableaux 4.2 et 4.3 proviennent des séries de prix hebdomaires de la patate douce et du manioc recueillies sur cinq marchés de Butare, Gitarama et Kigali. En plus d'apporter un faible soutien aux conclusions des données du Miniplan, les résultats de régression et de corrélation soutiennent l'hypothèse suivant laquelle l'intégration des prix s'améliore à mesure que les commerçants disposent de plus de temps pour réagir. Les mesures d'intégration devraient en général être plus petites lorsque des données hebdomadaires, au lieu de mensuelles, sont observées, les autres éléments restant les mêmes. Les coefficients de corrélation (r) utilisant des données hebdomadaires sont uniformément plus bas que ceux des données correspondantes calculées à partir des données mensuelles. Par exemple, le coefficient

[8] Il semble exister une relation entre la faible intégration et les rapports irréguliers et absurdes entre les marchés. La Carte 4.2 montre comme les relations de prix étaient encore beaucoup plus irrégulières entre les marchés pendant la période initiale que pendant la période finale.

de corrélation pour les patates douces entre les marchés de Butare et de Gitarama était de 0,18 en utilisant les séries de prix hebdomadaires (voir Tableau 4.2) et 0,43 en utilisant les données mensuelles. Pour Butare et Kigali (Nyabugogo), il était de 0,24 contre 0,32 et pour Gitarama et Kigali, de 0,36 contre 0,61.

Les données présentées au Tableau 4.3 soutiennent les conclusions tirées des données du Miniplan selon lesquelles ni le marché de la patate douce ni le marché du manioc sont particulièrement bien intégrés, mais que le marché du manioc a moins de marchés qui ne sont absolument pas reliés. La moitié des paires de marchés de la patate douce enquêtés se composait de marchés qui n'étaient absolument pas reliés. La proportion correspondante pour le manioc est un tiers.

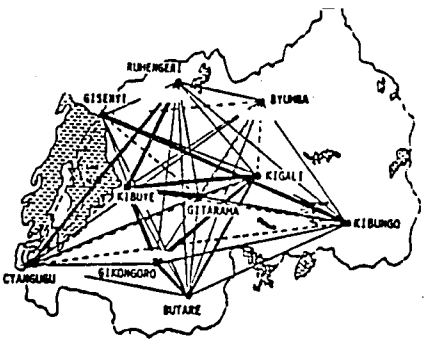
Les résultats des analyses de corrélation sur les prix mensuels (1981-84) de cinq marchés régionalement importants des préfectures du nord de Butare et du sud de Gitarama sont présentés aux Tableaux 4.4 et 4.5. Là encore, la conclusion suivant laquelle le marché du manioc était légèrement mieux intégré que celui de la patate douce est soutenue. Les observations qui se dégage de l'examen rapide des coefficients de corrélation du Tableau 4.4. sont confirmées au Tableau 4.5; il a été constaté qu'un plus grand nombre de paires de marchés du manioc que de marchés de la patate douce étaient bien intégrées. La moitié des paires des marchés du manioc se composait de marchés bien intégrés, mais pour la patate douce, la proportion était d'un tiers. En outre, il a été constaté que plus de la moitié des paires des marchés de la patate douce appartenait à la catégorie des marchés faiblement intégrés, même si ces paires se situaient au niveau supérieur de cette catégorie. Seulement un cinquième des marchés du manioc a été considéré comme faiblement intégré.

Bien que ces résultats ne puissent en général pas s'appliquer au niveau national, comme c'est le cas également des résultats tirés des données du Miniplan, ils traduisent l'avantage que le marché du manioc semble avoir acquis par rapport au marché de la patate douce. En outre, ils montrent que les coefficients de corrélation fournissent, en effet, des informations initiales utiles sur l'intégration des marchés. Les marchés qui sont plus rapprochés doivent normalement être plus intégrés que les marchés qui sont plus éloignés. Le fait que les séries de prix d'échelle nationale (Miniplan) indiquent une intégration des prix inférieure que celle indiquée pour les marchés régionaux correspond aux suppositions.

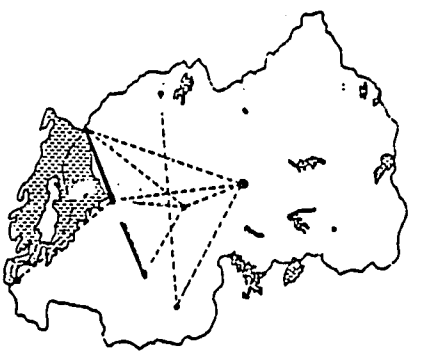
Les corrélations plus élevées pour les prix du projet PAP 1981-84 que celles des prix du Miniplan pour la période 1985-87 peuvent tout d'abord sembler contredire notre conclusion suivant laquelle l'intégration s'est améliorée avec le temps. En réalité, les prix du projet PAP et les prix du Miniplan s'appliquent à des séries de marchés fort différentes. Il faut s'attendre à ce que la corrélation entre les paires de séries de prix du projet PAP soit plus grande étant donné que les marchés en question sont relativement plus rapprochés les uns des autres. Aucun marché n'est à plus de 50 kilomètres d'un autre marché. Les séries de prix du Miniplan s'appliquent à des capitales de préfecture, qui sont en général beaucoup plus éloignées les unes des autres. La proximité et, éventuellement, la précision et l'homogénéité des rapports de données contribuent à la plus grande circulation des informations et par conséquent à la corrélation des prix plus élevée observée dans les prix du projet PAP.

CARTE 4.1
RWANDA: INTEGRATION DES PRIX REGIONAUX POUR LES HARICOTS, LE MANIOC ET LA PATATE DOUCE, 1970-1987

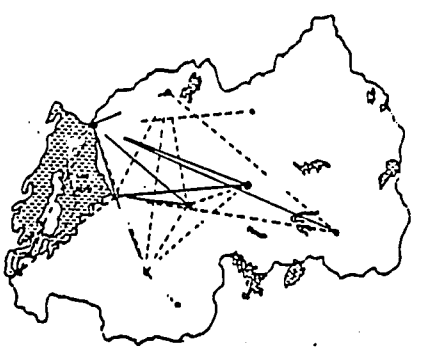
Haricots



Manioc



Patate douce

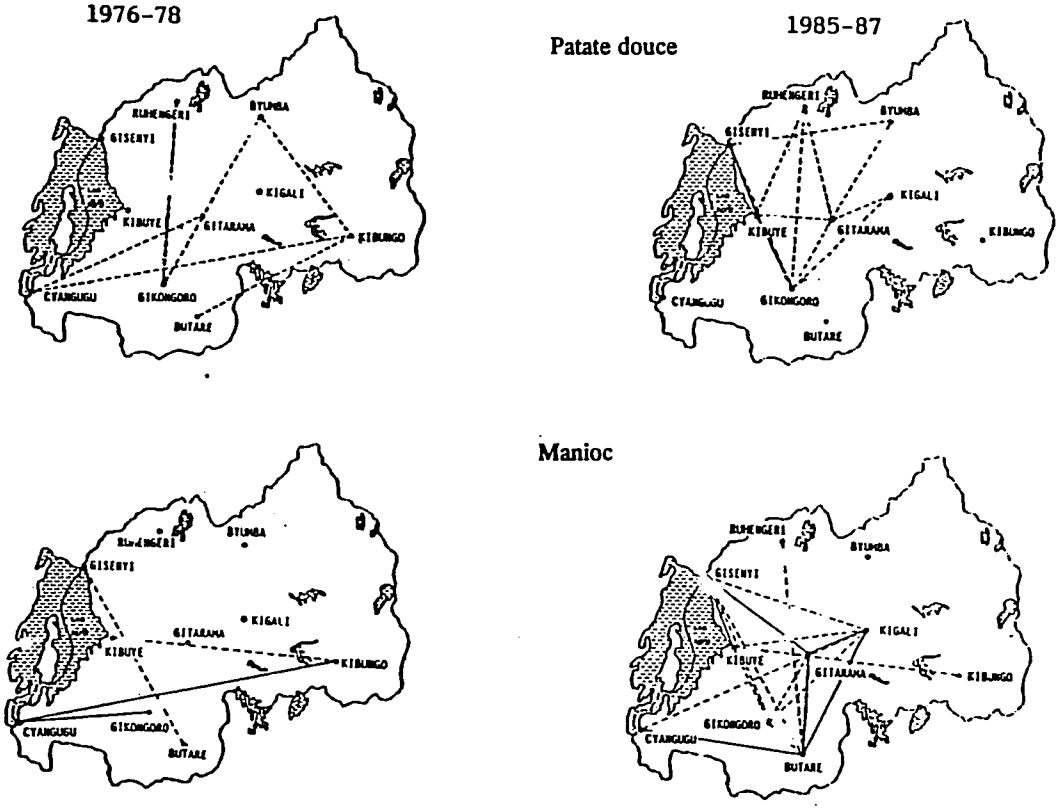


Catégories R^2:
▬ = .80 - 1.00
— = .60 - .79
--- = .20 - .59

Source: séries de prix mensuels produites par le Rwanda, Ministère du Plan, 1970-1987.

Notes: Les R^2 sont les coefficients de détermination, le carré des coefficients de corrélation ajustés. Aucune relation n'est faite entre les marchés pour lesquels les R^2 sont inférieurs à 0,20.

CARTE 4.2
RWANDA: CHANGEMENTS DANS L'INTEGRATION DES PRIX DES MARCHES DE LA PATATE DOUCE ET DU MANIOC ENTRE 1976-78 ET 1985-87



Source: prix mensuels produits par le Rwanda, Ministère du Plan, 1970-87.

TABLEAU 4.2
ENQUETE SUR LES PRIX HEBDOMADAIRES, 1987/88:
COEFFICIENTS DE CORRELATION POUR CINQ MARCHES

Patate douce

	Butare	Gitarama	Nyabugogo	Nyamata
Butare (marché urbain de Butare)	1.00			
Gitarama	0.18	1.00		
Nyabugogo (marché urbain de Kigali)	0.24	0.36	1.00	
Nyamata (marché rural de Kigali)	0.26	-0.35	0.02	1.00
Nyaruteja (marché rural de Butare)	0.51	0.46	0.60	0.37

Manioc

	Butare	Gitarama	Nyabugogo	Nyamata
Butare (marché urbain de Butare)	1.00			
Gitarama	-0.37	1.00		
Nyabugogo (marché urbain de Kigali)	0.66	-0.74	1.00	
Nyamata (marché rural de Kigali)	–	–	–	–
Nyaruteja (marché rural de Butare)	0.94	-0.22	0.62	–

Source: Tar lif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991

Notes: les coefficients de corrélation ont été calculés pour les observations où toutes les variables avaient des éléments non nuls: sept pour la patate douce et cinq pour le manioc. A Nyamata, les prix relevés pour le manioc ont été insuffisants pour permettre une analyse de corrélation.

TABLEAU 4.3
ENQUETE SUR LES PRIX HEBDOMADAIRES, 1987/88:
DEGRE D'INTEGRATION DES MARCHES DE LA PATATE DOUCE ET DU MANIOC
(Pourcentage de toutes les paires de marchés[1] dans chaque catégorie d'intégration)

Catégories d'intégration	"r"	"R^2"	Patate douce	Manioc
			----Pourcentage----	
	Bien intégrées			
Bien	95+	90+	0	0
intégrées	90-94	81-89	0	0
	Modérément intégrées			
Modérément	85-89	72-80	0	0
intégrées	80-84	64-71	0	0
	75-79	56-63	0	0
	Faiblement intégrées			
Faiblement	70-74	49-55	0	0
intégrées	65-69	42-48	0	0
	60-64	36-41	0	16.7
	55-59	30-35	0	0
	50-54	25-29	10.0	16.7
	0-49	0-24	40.0	33.3
	<0		50.0	33.3
Pourcentage, toutes les catégories			100	100
Nombre de marchés			5	4
Nombre de paires de marchés			10	6

Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991

Notes: 1. Les marchés enquêtés incluaient Butare, Gitarama, Nyamata (marché rural de Kigali), Nyaruteja (marché rural de Butare) et Nyabugogo (marché urbain de Kigali).

TABLEAU 4.4
PAP: COEFFICIENTS DE CORRELATION POUR CINQ MARCHES DE LA PATATE DOUCE ET DU MANIOC

Patate douce

	Buhanda	Kinazi	Nyanza	Ntyazo
Buhanda (Gitarama)	1.00			
Kinazi (Butare)	0.68	1.00		
Nyanza (Butare)	0.80	0.76	1.00	
Ntyazo (Butare)	–	–	–	–
Ruhango (Gitarama)	0.96	0.78	0.91	–

Manioc

	Buhanda	Kinazi	Nyanza	Ntyazo
Buhanda (Gitarama)	1.00			
Kinazi (Butare)	0.88	1.00		
Nyanza (Butare)	0.90	0.96	1.00	
Ntyazo (Butare)	0.79	0.80	0.80	1.00
Ruhango (Gitarama)	0.92	0.94	0.95	0.74

Source: Preissler, R., "Commercialisation des produits agricoles: Structures des marchés et évolutions des prix dans la région du Projet", Etudes et expériences, N° 6, Projet agro-pastoral de Nyabisindu, Rwanda.

Notes: les données sont des moyennes mensuelles recueillies sur la période 1981-1984. Les données de prix concernant la patate douce sur le marché de Ntyazo sont insuffisantes.

TABLEAU 4.5
PAP: DEGRE D'INTEGRATION POUR
CINQ MARCHES DE LA PATATE DOUCE ET DU MANIOC, 1981-84
(Pourcentage de toutes les paires de marchés[1] dans chaque catégorie d'intégration)

Catégories d'intégration	"r"	"R^2"	Patate douce	Manioc
			——Pourcentage——	
	Bien intégrées			
Bien	95+	90+	16.7	20.0
intégrées	90-94	81-89	16.7	30.0
	Modérément intégrées			
Modérément	85-89	72-80	0	10.0
intégrées	80-84	64-71	16.7	20.0
	75-79	56-63	33.3	10.0
	Faiblement intégrées			
Faiblement	70-74	49-55	0	10.0
intégrées	65-69	42-48	16.7	0
	60-64	36-41	0	0
	55-59	30-35	0	0
	50-54	25-29	0	0
	0-49	0-24	0	0
	< 0		0	0
Pourcentage, toutes les catégories			100	100
Nombre de marchés			4	5
Nombre de paires de marchés			6	10

Source: Preissler, R., "Commercialisation des produits agricoles: Structures des marchés et évolutions des prix dans la région du Projet", Etudes et expériences, N° 6, Projet agro-pastoral de Nyabisindu, Rwanda.

Notes: 1. Les marchés PAP (Projet agro-pastoral de Nyabisindu) enquêtés incluaient Buhanda (préfecture de Gitarama), Kinazi, Nyanza, Ntyazo (préfecture de Butare) et Ruhango (préfecture de Gitarama).

Résultats de l'application du modèle Ravallion/Timmer

Il se dégage des résultats des analyses de corrélation des prix que nous avons effectuées que le marché de la patate douce est faiblement intégré par rapport aux marchés de cultures de commercialisation facile telles que les haricots. Ils indiquent aussi un retard dans le développement du marché de la patate douce par rapport au développement du marché du manioc. En outre, l'analyse des séries de prix du projet PAP porte à croire que le marché du manioc, au moins à Gitarama et à Butare, qui sont deux préfectures importantes pour ce qui concerne la production de la patate douce, est sensiblement mieux intégré que le marché de la patate douce. Le modèle Ravallion/Timmer a alors été appliqué aux mêmes séries de prix mensuels utilisées pour l'analyse de corrélation/régression plus simple, et a soutenu, bien que timidement en raison de l'insuffisance des données, la premisse suivant laquelle l'intégration du marché de la patate douce est relativement faible (2, pp. 141-146).

Le modèle Ravallion (5 et 6), dont le modèle Timmer (7) semble être un cas particulier, ajoute une structure dynamique à la "mesure de corrélation des prix statique de l'intégration spatiale des marchés agricoles" communément utilisée. (6, p. 102). Avec une structure dynamique, le modèle est plus capable de déterminer les effets des autres marchés ainsi que les phénomènes passés intervenus à l'intérieur du même marché, pour mesurer le degré d'intégration ou de segmentation. De plus, la réalisation de l'intégration à court terme peut être distinguée des forces stimulant l'intégration à long terme des marchés non encore atteinte (6, pp. 102 et 103).

L'application du modèle a fourni peu d'informations supplémentaires sur la situation du marché de la patate douce malgré les promesses dont s'accompagne le modèle (voir 2, pp. 141-146). Avec des données meilleures et plus précises, il est probable que le modèle Ravallion/Timmer atteindra une meilleure performance, fournissant ainsi à l'analyste des connaissances plus détaillées sur la performance du marché, connaissances qui permettront ensuite à l'analyste de formuler des recommandations plus concrètes que ne le permettent les analyses de corrélation/régression.

REFERENCES

1. Mukezangango, J. Chrysostome, "Enquête sur les prix: Description des séries des prix déjà existants", Document de travail, 1986, Rwanda, Ministère de l'agriculture, Service des statistiques (SESA).

2. Tardif-Douglin, D., "Le marché de la pomme de terre au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses" (thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991).

3. Preissler, R., "Commercialisation des produits agricoles: Structures des marchés et évolutions des prix dans la région du Projet", Etudes et expériences, n°6, (1986) Projet agro-pastoral de Nyabisindu, Rwanda.

4. Bylenga, S., et Scott Loveridge, "Intégration régionale des prix alimentaires au Rwanda, 1970-1986", au Rwanda, Ministère de l'agriculture, Service des statistiques (SESA), Document de travail 1987.

5. Ravallion, M., "La performance des marchés du riz au Bangladesh pendant la famine de 1974", Economics Journal 92 (1985b), pp. 15-29.

6. Ravallion, M., "Test de l'intégration des marchés", American Journal of Agriculture Economics, février (986), pp. 102-109.

7. Timmer, C. Peter, "La commercialisation du maïs et l'équilibre entre la production et la consommation intérieures", Document de travail n° 14, Projet sur le maïs BULOG-Stanford, novembre 1984.

CHAPITRE CINQ

MARGES COMMERCIALES ET EFFICACITE DES COMMERCANTS

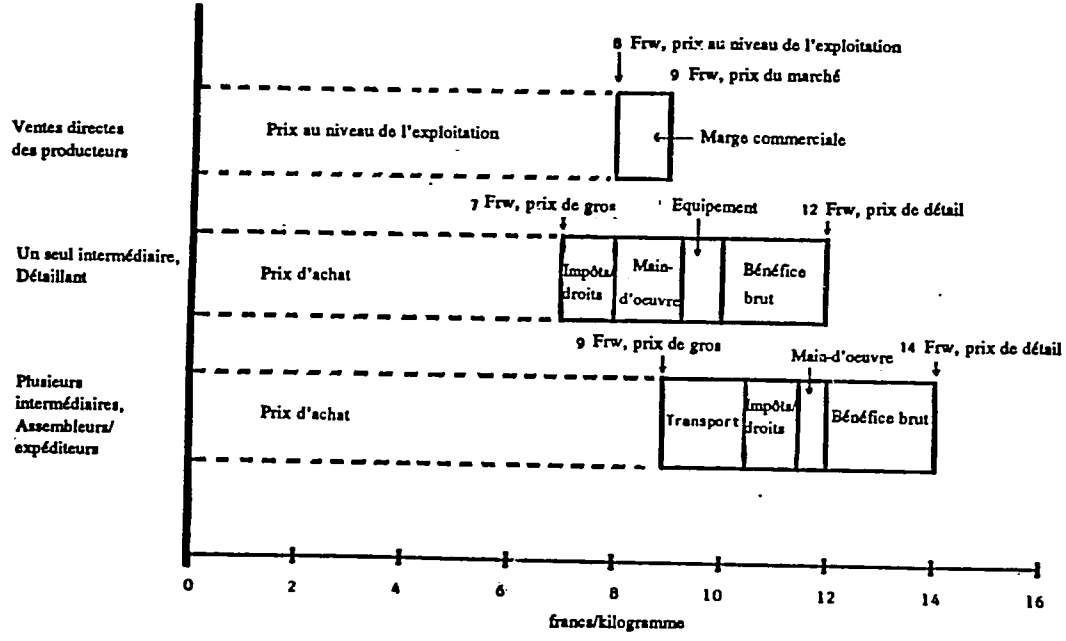
Nous avons montré que le marché de la patate douce exécute ses fonctions en enregistrant un niveau de performance relativement bas et qu'il est faiblement intégré en comparaison des marchés des autres denrées produites localement. A des fins de recommandations, cependant, il ne suffit pas de montrer que le marché est inefficace. Les éléments particuliers de la marge commerciale ont besoin d'être analysés de plus près et les activités des producteurs/vendeurs et intermédiaires doivent être étudiées afin d'identifier le comportement individuel ou de groupe spécifique qui contribue à l'inefficacité du marché. Pour apporter des modifications au système qui réduisent les coûts, il est nécessaire de comprendre parfaitement bien les coûts et les risques que rencontrent les participants au marché, ainsi que leurs réactions à ces coûts et risques.

Les résultats présentés dans ce chapitre sont ceux d'une étude d'un mois sur toutes les transactions commerciales de 29 commerçants – des détaillants locaux et des assembleurs/expéditeurs. Les niveaux de rentabilité ont été analysés afin de mieux déterminer l'efficacité du marché dans son ensemble ainsi que l'efficacité relative des différents niveaux d'intermédiaires et de types de commerçants. Les conclusions de l'étude fournissent une plus grande spécificité sur le type et le niveau d'interventions qui peuvent être les mieux réussies.

LES DIFFERENTS CIRCUITS DE COMMERCIALISATION ET LEURS MARGES

La Figure 5.1 présente une ventilation des marges des participants habituels aux différents circuits de commercialisation les plus couramment utilisés dans le marché de la patate douce. Il s'agit là de coûts moyens; ceux des commerçants individuels diffèrent suivant le montant transporté, le marché où la marchandise est acquise et la capacité à éviter les impôts, facteurs de différenciation dont certains sont examinés plus bas. Il se dégage de ce chiffre que les prix obtenus par les producteurs qui ont vendu directement leur marchandise aux consommateurs n'étaient pas les mêmes que ceux versés par les intermédiaires sur les deux autres systèmes de commercialisation. Il y a deux explications à cela. La première concerne l'échantillonnage; le prix enregistré au niveau du réseau de ventes directes correspondait à la moyenne d'un grand échantillon de prix relevés sur une longue période. Les prix des détaillants locaux et des assembleurs/expéditeurs provenaient d'échantillons plus petits et correspondaient à des périodes plus courtes. Le fait que le prix du marché des producteurs et le prix d'achat des assembleurs/expéditeurs aient été les mêmes peut être une pure coïncidence. On ne devrait pas s'attendre à ce que les prix soient les mêmes; le prix du marché des producteurs correspondait généralement au prix obtenu de leurs ventes directes. Le prix d'achat sur les deux autres systèmes correspondait à ce que le producteur touchait en cas de recours à des intermédiaires pour atteindre le consommateur.

FIGURE 5.1
ENQUETES SUR LE TERRAIN: COUTS DE COMMERCIALISATION ET MARGES COMMERCIALES APPARENTES SIGNALES PAR LES DIFFERENTS TYPES DE VENDEUR
(coûts et prix par kilogramme)



Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

La raison la plus probable de cette différence apparente dans les prix d'achat des assembleurs/expéditeurs et des détaillants est que les premiers sont moins disposés à consacrer le temps nécessaire à négocier pour obtenir une réduction du prix. Les détaillants sont beaucoup moins limités par le temps et peuvent l'utiliser à leur avantage en baissant le prix qu'ils doivent payer. Les assembleurs/expéditeurs, d'un autre côté, doivent acquérir leur marchandise relativement vite afin de s'assurer une expédition de taille convenable et d'en obtenir le transport. En conséquence, on peut s'attendre à ce qu'ils versent un prix supérieur à celui des simples détaillants.

Ventes directes par le producteur

La marge commerciale des ventes effectuées directement par le producteur comporte peu d'éléments. L'un, qui est le plus évident à l'observateur du marché, est le coût de transport des patates douces jusqu'au marché. le producteur habituel qui a l'intention de vendre ses patates douces transporte en général un panier de 10 à 20 kilos jusqu'au marché, ce qui lui demande 30 à 60 minutes. La majorité des ménages ruraux sont à moins d'une heure de marche du marché où ils ont l'habitude de se rendre, mais une grande minorité d'entre eux habitent à plus d'une heure et demie du marché([1]):

Durée du trajet jusqu'au marché	Pourcentage de ménages
0-30 minutes	34
31-60 minutes	36
61-90 minutes	10
>90 minutes	20

Coût du transport de la marchandise portée sur la tête

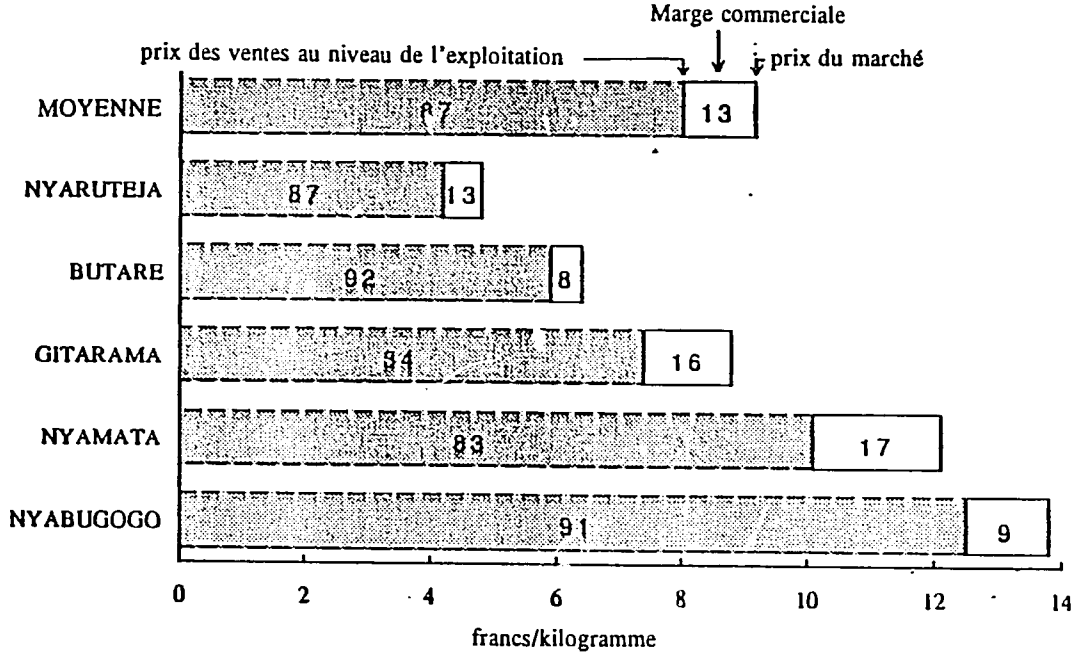
Pour compenser l'absence d'informations sur le transport à ce niveau, il a été demandé aux producteurs le prix qu'ils demanderaient pour la même quantité de patates douces qu'ils vendaient sur le marché s'ils pouvaient la vendre à domicile (1, p. 151). La différence entre les deux a été considérée comme étant le coût d'opportunité perçu du transport des patates douces jusqu'au marché. Les résultats de cette enquête sur les prix sont présentés à la Figure 5.2.

La marge moyenne que réalisent les producteurs sur la vente de leurs patates douces au marché et non pas au niveau de l'exploitation correspondait à un peu plus d'un franc par kilo, soit 13 pour cent du prix du marché. Dix-huit francs du prix du panier moyen de 16 kilos étaient considérés comme le montant nécessaire pour couvrir les coûts de transport sur la tête jusqu'au marché. Les 126 francs restants (87 pour cent du prix de vente) servaient à couvrir les coûts de production et le coût d'opportunité du temps passé à vendre la marchandise sur le marché.[1] Nos résultats n'étaient pas très

[1] La Banque mondiale a estimé le transport d'une charge sur la tête à 340 francs par tonne/kilomètre, ce qui, pour un panier moyen, correspond à cinq francs par kilomètre. Compte tenu du temps nécessaire aux producteurs pour arriver au marché, nous pouvons supposer qu'ils parcourent une distance de cinq à 10 kilomètres. D'après l'estimation de la Banque mondiale, donc, le coût de transport de leur charge revient à 25-50 francs par panier, ce qui représente un sixième à un tiers du prix de vente. Des prix si élevés portent à croire qu'il pourrait être plus pratique pour les commerçants d'employer des assembleurs qu'ils chargeraient de ramasser les patates douces pour eux dans l'arrière-pays afin de permettre aux commerçants de les charger sur un véhicule lors de leur passage.

FIGURE 5.2
ENQUETE SUR LES PRIX HEBDOMADAIRES, 1987/88:
PRIX DU MARCHE ET PRIX A LA PRODUCTION ESCOMPTES DES PATATES DOUCES VENDUES PAR LES PRODUCTEURS SUR CINQ MARCHES DU RWANDA

(les chiffres représentent un pourcentage du prix du marché)



Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

différents des observations du Ministère du Plan datant de 1981[2] (2, pp. 1 et 2), ni des estimations de la Banque mondiale (3, p. 34):

Source de l'estimation	Francs/kg/km	Francs/panier	% prix du marché
Enquête sur les prix hebdomadaires	-	18	13
Miniplan	-	30	21
Banque mondiale[3]	0,34	27	19

Coûts de vente

Les coûts supportés par les producteurs pour vendre leur marchandise au marché incluent le coût d'opportunité du temps passé à attendre que la vente se fasse. Les coûts d'opportunité varie suivant la saison et la valeur économique, sociale ou culturelle de la meilleure activité de rechange. En conséquence, l'activité commerciale est plus marquée à certaines périodes qu'à d'autres. Si les autres éléments restent les mêmes, les périodes de commerce de la patate douce les plus actives sont en général celles pendant lesquelles les coûts d'opportunité sont les plus bas. D'après notre enquête sur les producteurs, la majorité des exploitants (58 pour cent) vont très probablement vendre leurs patates douces cultivées sur coteau pendant la longue saison sèche (de juin/juillet à août/septembre) (1, p. 153). A part la brève période de la récolte, c'est une saison pendant laquelle il y a peu de travaux agricoles. Il s'ensuit qu'avec l'activité agricole limitée, le coût d'opportunité du transport des patates douces jusqu'au marché et de l'attente au marché de la réalisation des ventes est relativement faible.

La période la plus longue que la majorité des producteurs passent à attendre pour écouler leur marchandise sur la plupart des marchés se situe probablement entre quatre et cinq heures, en gros de 7 heures à midi. Ils ne passent que quelques minutes à vendre leur marchandise sur les marchés de gros tels que Gitarama, cependant, et supportent en conséquence un coût d'opportunité moindre, entre autres choses. Le taux de salaire rural de 30 francs[4] est la meilleure estimation disponible sur la moyenne du coût d'opportunité quotidien, mais cette estimation excède probablement le coût réel étant donné qu'il est peu vraisemblable que des travaux payés 30 francs la journée pourraient être disponible à toute la main-d'oeuvre rurale. L'estimation approximative d'autres options de gain dont ne profite pas le producteur habituel lorsqu'il vend ses patates douces au marché correspond à 20-25 francs sur la plupart des marchés et à 20 francs sur les marchés de gros, ce qui équivaut à 15-18 pour cent du prix du panier moyen de patates douces, d'une capacité de 16 kilos. Ces estimations prennent en compte la probabilité que le taux de salaire rural excède le coût d'opportunité réel et elles sont fondées sur l'hypothèse qu'en moyenne, le producteur passe un peu moins de la moitié de la journée au marché.

---

[2] Le Ministère du Plan a estimé en 1981 la différence entre les prix du "marché" et "au niveau de l'exploitation" à deux francs par kilo. Les mots sont entre guillemets parce que l'étude ne spécifiait pas où et comment ces prix ont été recueillis.

[3] Les estimations de la Banque mondiale sur le coût de transport sur la tête par tonne kilomètre supposent que les producteurs parcourent en moyenne cinq kilomètres pour atteindre le marché.

[4] Les estimations officielles des salaires journaliers variaient entre 30 francs (taux de salaire rural) et 60 francs (minimum du gouvernement pour les régions rurales) (2, p. 171).

Les producteurs qui transportent leur produit au m[illegible]ché doivent également faire face au risque des prix, qui se manifeste sous deux formes: le risque de r[illegible]rner chez soi sans avoir vendu les patates douces qu'il faudra écouler (consommer) rapidement, ou [illegible] risque d'avoir à les vendre à des prix désavantageux. Il se dégage de la majorité des ménages c[illegible]rts par notre enquête (71 pour cent) que le risque prédominant était celui de la vente à des prix désavan[illegible]geux; plus des deux tiers des producteurs apportant leurs patates douces au marchés ont signalé qu'ils ne [illegible]voulaient pas avoir à les rapporter chez eux (1, p. 154).

Ventes par un intermédiaire

Le détaillant local habituel vend une moyenne de 560 kilos de [illegible]atates douces chaque mois. Les ventes ont normalement lieu sur le marché. Les détaillants locaux supportent de nombreux coûts en comparaison des producteurs/vendeurs: argent liquide ou débours, opportunité, ainsi que les coûts liés au risque et à l'incertitude de leur activité. Les débours incluent l'achat de patates douces pour les revendre, le versement de la redevance du marché (en général pour les étals), les impôts collectifs et l'achat de matériel d'emballage, de paniers, de balances et de sacs. Dans certains cas, ces dépenses incluent également des frais de manutention, le paiement du stockage pendant la nuit près du marché ou sur le marché et le versement du transport sur la tête ou autres formes de transport.

La marge commerciale moyenne, et les éléments dont elle se compose, réalisée par les détaillants locaux sur lesquels notre enquête a porté est présentée au Tableau 5.1. Le bénéfice brut moyen réalisé sur des ventes mensuelles de 6.496 francs est de 1.120 francs, soit 17 pour cent de la valeur marchande. Les débours les plus importants du détaillant habituel sont la valeur d'achat des patates douces, qui représente les deux tiers de la valeur marchande. Les dépenses qui viennent immédiatement après, en ordre d'importance, sont les impôts et les droits de marché, qui ensemble représentent un peu moins du sixième de la marge commerciale et 6 pour cent de la valeur marchande. Les débours varient toutefois sensiblement, en importance. Les détaillants qui vendent leur marchandise chez eux, par exemple, ne paient pas d'impôt, alors que ceux qui la vendent sur le marché paient des droits et des impôts qui correspondent à un peu plus du quart de leur marge commerciale.

Le "mouvement de capitaux" ou le coût d'amortissement des sacs, des paniers, des seaux, et le coût des "autres"[5] intrants utilisés dans le commerce au détail représentent ensemble environ un dixième de la marge commerciale. Le prix de la main-d'oeuvre personnelle (le recours aux services de main-d'oeuvre engagée est rare) est estimé à un tiers de la marge commerciale. Le reste, estimé comme étant le bénéfice moyen ou le paiement du temps et des capitaux utilisés est de deux francs par kilo, presque un cinquième de la valeur marchande, et juste un peu moins de la moitié de la marge commerciale.[6]

L'importance de chaque élément de la marge commerciale varie suivant le système de commerce, la taille des opérations, l'expérience et les autres caractéristiques des détaillants individuels. Ces différences, les raisons de ces différences et leur effet sur les prix et l'efficacité technique sont examinés plus en détail à la section trois du présent chapitre.

---

[5] Cette catégorie incluait les dépenses pour lesquelles l'utilisation des capitaux et les coûts de la main-d'oeuvre engagée ne pouvaient pas être séparés.

[6] Les résultats de notre enquête sur les détaillants locaux (faisant partie de l'enquête sur les commerçants examinée plus haut) indiquent que le bénéfice le plus probable des 32 détaillants auxquels le questionnaire préliminaire a été administré était de 1-2 francs par kilo, ce qui signifie que les détaillants locaux types réalisaient un bénéfice mensuel de 560 à 1120 francs.

TABLEAU 5.1
ENQUETE SUR LES DETAILLANTS, 1988:
MARGES COMMERCIALES MOYENNES ET COMPOSITION DES MARGES
POUR LES DETAILLANTS DE PATATES DOUCES (N-18)

	Valeur mensuelle moyenne[1] (francs)	Francs par kg	Pourcentage prix au détail	Pourcentage marge commerciale
Ventes	6496	11.6	*100*	--
Achats	4032	7.2	*62*	--
Marge commerciale	2464	4.4	*38*	*100*
Composition de la marge:				
Main-d'oeuvre personnelle	728	1.3	*12*	*31*
Impôts/redevances du marché	392	0.7	*6*	*15*
Matériel	112	0.2	*2*	*4*
Autres	112	0.2	*2*	*5*
Bénéfice brut	1120	2.0	*17*	*45*

Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991. Carnets d'enregistrement des transactions et d'emploi du temps tenus pour chacun des 18 commerçants des cinq marchés, pendant un mois.

Notes: [1] Le montant moyen brassé par les détaillants locaux pendant un mois était de 560 kilos.

Ventes sur grande distance à travers plusieurs intermédiaires

En raison des accords techniques, financiers et commerciaux qui prédominent, un grand nombre d'intermédiaires sont nécessaires pour transporter les patates douces sur des distances relativement grandes à partir du lieu où elles sont cultivées. Outre les producteurs et les détaillants, les assembleurs/expéditeurs contrôlent la marchandise du marché de gros jusqu'au marché terminal. Les autres intermédiaires assumant des responsabilités de divers niveaux pour le commerce de la patate douce incluent les acheteurs qui travaillent à la commission pour les assembleurs/expéditeurs, les emballeurs et chargeurs et les camionneurs. A la différence du commerce de la pomme de terre, les camionneurs participant au commerce de la patate douce sont rarement propriétaires de la marchandise qu'ils transportent. En conséquence, tous les éléments de la marge commerciale, à l'exclusion des coûts supportés par le producteur et par le détaillant, peuvent être récapitulés dans la rubrique des coûts supportés par l'assembleur/expéditeur.

Les coûts de l'assembleur/expéditeur peuvent être répartis en débours, opportunité et risque. Les débours sont présentés au Tableau 5.2. Ils incluent les frais de transport, les impôts et les redevances du marché, la main-d'oeuvre engagée s'occupant de la manutention de la marchandise (emballage, chargement et déchargement), et le matériel (sacs, balances et corde) utilisé dans cette activité. Le tableau fait ressortir les valeurs réelles pour les commerçants qui brassent une quantité mensuelle moyenne de 3.340 kilos de patates douces ou 2.870 kilos de manioc dans la première colonne, et les prix d'achat et de vente par kilo, la marge commerciale et ses éléments, pour les commerçants de patate douce et de manioc, dans la deuxième colonne. Les troisième et quatrième colonnes indiquent le pourcentage du prix de vente et de la marge commerciale que chaque élément représente.

La marge commerciale moyenne, moins le bénéfice brut, pour la patate douce était deux tiers supérieure, exprimée en tant que pourcentage de la valeur marchande, que la marge commerciale moyenne du manioc. Le facteur clé qui contribue à cette plus grande importance était le transport, qui représentait un pourcentage du prix de vente double pour le marché de la patate douce par rapport à celui du manioc et qui correspondait aux deux tiers de la marge commerciale de la patate douce par rapport à un quart pour le manioc. Scott estime que la marge commerciale des pommes de terre expédiées de Ruhengeri vers Kigali en passant par quatre intermédiaires était 57 pour cent du prix de détail, dont 29 pour cent seulement vont aux camionneurs/commerçants, les participants au marché dont l'activité ressemble le plus à celle des assembleurs/expéditeurs du marché de la patate douce et du manioc (4, pp. 90-92). Il se dégage de ces chiffres que, malgré de beaucoup plus grandes distances d'expédition, les camionneurs/commerçants de la pomme de terre réalisent également une marge commerciale inférieure (29 pour cent) à celle de leurs homologues du marché de la patate douce (35 pour cent).

L'élément explicite le plus important de la marge commerciale est le transport, qui correspond en moyenne à un peu plus du tiers du total pour les commerçants de patates douces. Son importance relative est inférieure pour les commerçants brassant de plus gros lots (18 pour cent) et supérieure pour ceux qui brassent des lots plus petits (57 pour cent). Les autres éléments importants de la marge commerciale, énumérés en ordre décroissant, sont les impôts et les redevances du marché, qui correspondent à un cinquième de la marge commerciale pour le commerce de la patate douce et à un septième pour le commerce du manioc, la main-d'oeuvre engagée, qui correspond à un huitième de la marge commerciale pour les deux marchandises, et le coût d'amortissement du matériel, qui représente une petite part de la marge commerciale sur les deux marchés. Certaines des différences en capitalisation, en utilisation de la main-d'oeuvre et en frais d'expédition sont testées à la section trois en fonction de leurs effets d'efficacité.

TABLEAU 5.2
ENQUETE SUR LES ASSEMBLEURS/EXPEDITEURS, 1988:
MARGES COMMERCIALES MOYENNES ET COMPOSITION DES MARGES POUR LES ASSEMBLEURS/EXPEDITEURS DE LA PATATE DOUCE ET DU MANIOC PENDANT UN MOIS D'ACTIVITE (N-18)

	Valeur mensuelle moyenne[1] (francs)	Francs par kg	Pourcentage prix au détail	Pourcentage marge commerciale
		Patate douce		
Ventes	47,094	14.1	*100*	--
Achats	30,394	9.1	*65*	--
Marge commerciale	16,700	5.0	*35*	*100*
Composition de la marge:				
Transport	6,012	1.8	*13*	*36*
Impôts/redevances	3,340	1.0	*7*	*20*
Main-d'oeuvre engagée	2,004	0.6	*4*	*12*
Equipement	334	0.1	*1*	*2*
Bénéfice brut	5,010	1.5	*11*	*30*
		Manioc		
Ventes	61,131	21.3	*100*	--
Achats	44,772	15.6	*73*	--
Marge commerciale	16,359	5.7	*27*	*100*
Composition de la marge:				
Transport	4,018	1.4	*7*	*25*
Impôts/redevances	2,296	0.8	*4*	*14*
Main-d'oeuvre engagée	2,009	0.7	*3*	*12*
Equipement	287	0.1	*1*	*2*
Bénéfice brut	7,462	2.6	*12*	*46*

Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991. Carnets d'enregistrement des transactions et d'emploi du temps tenus pour chacun des 18 commerçants des cinq marchés, pendant un mois.

Notes: 1 L'expédition mensuelle moyenne était de 3.340 kilos pour les commerçants de patate douce et de 2.870 kilos pour les commerçants de manioc.

Les bénéfices bruts, définis comme le produit résiduel de la main-d'oeuvre et des capitaux non comptabilisés fournis par les commerçants mêmes, exprimés en tant que pourcentage de la marge commerciale, étaient un tiers inférieurs pour la patate douce en comparaison du manioc. Cette différence provient essentiellement du fait que le transport et les impôts sont relativement plus coûteux pour la patate douce que pour le manioc. Les droits de transport unitaire et les impôts prélevés sur les expéditions de manioc de qualité supérieure sont les mêmes que ceux prélevés sur les expéditions de patates douces de qualité inférieure.

Aux débours et au produit des capitaux et de la main-d'oeuvre personnelle, viennent s'ajouter les coûts d'opportunité. Théoriquement, ils varient en fonction des aptitudes et des autres possibilités d'activités qui s'offrent aux différents commerçants. Un équivalent raisonnable, cependant, est le montant que les commerçants doivent atteindre pour considérer qu'ils ont réalisé une bonne journée. Il a été demandé aux commerçants d'estimer la valeur de leur propre temps. Ceux qui ont répondu ont indiqué qu'ils espéraient être "payés" entre 200 et 500 francs par jour. Le risque, qui est également important, tout en représentant un coût d'activité commerciale moins explicite pour les assembleurs/expéditeurs, est examiné en profondeur dans la suite du chapitre.

ELEMENTS DE LA MARGE COMMERCIALE

Les éléments de la marge commerciale sont examinés en détail dans cette section afin de permettre de bien comprendre comment ces éléments sont utilisés aux différents niveaux et dans les différents réseaux, et dans quelle mesure l'ampleur et les autres aspects de l'organisation commerciale exercent une influence sur l'importance de chacun de ces éléments. Les coûts économiques ainsi que la comptabilité sont examinés.

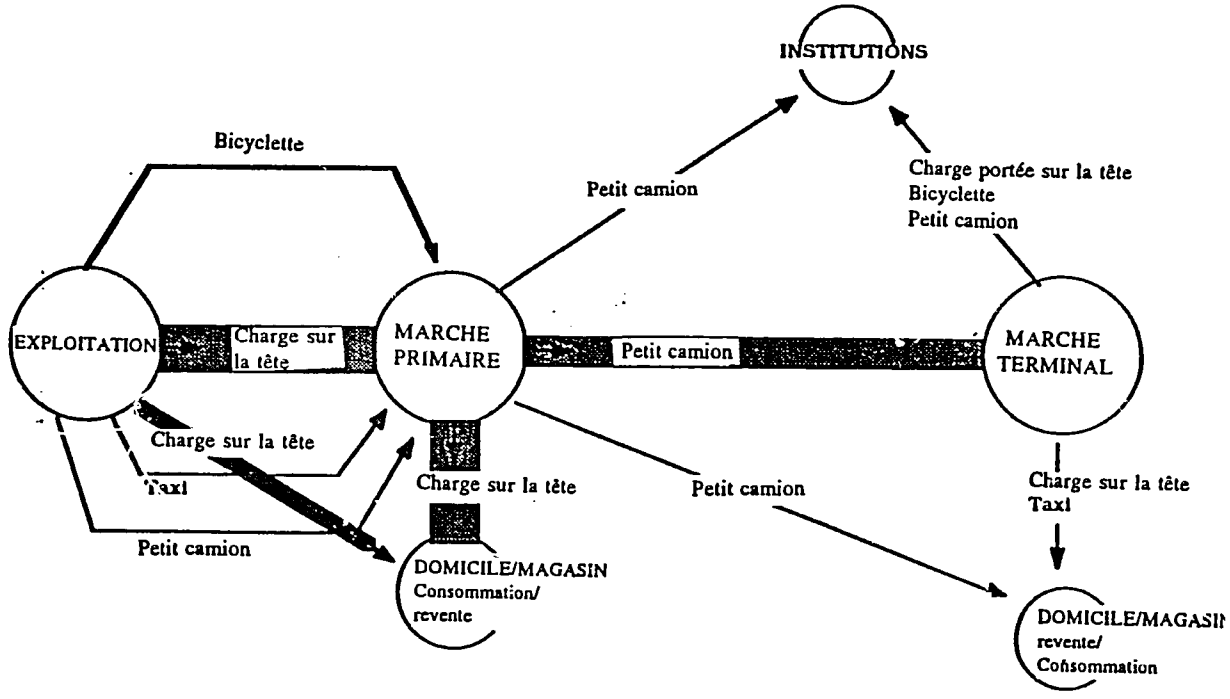
Transport

Le transport est le coût de commercialisation le plus important après le coût de production de la patate douce. Il mérite une analyse approfondie étant donné que l'apport d'améliorations du transport et la réduction des coûts connexes produiront certainement de gros dividendes.

Modes de transport

De nombreuses méthodes sont utilisées pour faire parvenir les patates douces au marché. Elles diffèrent dans leur importance générale ainsi que dans leur importance au niveau des différents réseaux de commercialisation. Les méthodes les plus fréquemment observées sont présentées à la Figure 5.3. Les types de marché sont limités, sur cette figure, à deux: le marché primaire, qui inclut les marchés locaux ainsi que les marchés de gros, et le marché terminal. Il ressort clairement que, pour les marchés locaux-ruraux et locaux-urbains, la patate douce ne voyage pas plus loin que jusqu'au marché primaire.

FIGURE 5.3
NOTES SUR LE TERRAIN: METHODES D'EXPEDITION DE LA PATATE DOUCE ET DU MANIOC DE L'EXPLOITATION AU MARCHE



Source: Tardif-Douglin, D., Notes sur le terrain, 1988.

Notes: l'épaisseur relative des lignes reliant les deux modes traduit l'importance de chaque méthode de transport. La distance entre les noeuds suggère uniquement des distances réelles relatives.

La plus grande quantité de patates douces est transportée au marché dans un panier porté sur la tête, en général par des femmes qui se rendent directement au marché ou, dans certains cas, au domicile ou au magasin d'un détaillant. La bicyclette n'est utilisée que dans des cas relativement rares, lorsqu'un producteur ou un assembleur local désire vendre plus que le contenu habituel d'un panier.[7] Il arrive, mais encore moins fréquemment, que des producteurs chargent un ou deux paniers ou un sac de patates douces dans un taxi se rendant au marché.[8]

Les taxis sont utilisés plus fréquemment par de petis détaillants surtout locaux qui parcourent des distances relativement courtes pour effectuer leurs achats. Etant donné le faible volume des achats de la majorité des petits détaillants, cependant, les frais de la course ne peuvent rarement être justifiés par les ventes de patates douces uniquement; en général, d'autres activités contribuent à couvrir la dépense de taxi.

Les camionnettes, pour la plupart d'une capacité d'une tonne et demie, sont le mode de transport principal du commerce de la patate douce sur grande distance, du marché primaire au marché terminal. Les cargaisons sont généralement petites, dépassant rarement 15 à 20 sacs par camion. En outre, en raison de l'espace limité, la majorité des commerçants ne sont pas en mesure d'accompagner l'expédition. Le scénario habituel est comme suit: les camions sont utilisés pour expédier la marchandise et les commerçants retournent, comme ils sont venus, en taxi. Il en résulte des coûts de transport élevés pour les commerçants. Les camions ont un temps de service raisonnable (quatre ans) et ils appartiennent en général aux camionneurs depuis deux ans. Ils consomment presque sans exception de l'essence au lieu de diesel. Alimentés au diesel et rarement entretenus, le coût d'exploitation de ces camions est très élevé (1, p. 162). Le commerce du manioc pâtit en général des mêmes coûts de transport élevés, mais les commerçants du manioc peuvent répartir ces coûts sur des valeurs marchandes plus élevées. Pour le commerce de la pomme de terre, il se dégage une tendance à utiliser un plus grand nombre de camions de plus grande capacité.

Ampleur des coûts de transport

Le coût de transport de la charge sur la tête a déjà été examiné en profondeur. Nous allons nous pencher ici sur la relation qui existe entre la distance et le type de véhicule, et le coût de transport quand un véhicule est utilisé. Etant donné que les camions qui servent au transport des patates douces sont en général de la même capacité (1,5 à 3 tonnes), l'ampleur des coûts de transport au niveau du réseau des marchés de gros aux marchés terminaux est fonction principalement de la distance et de la difficulté d'accès.[9] La Figure 5.4 montre la relation qui existe entre les droits de transport que nous ont mentionnés les camionneurs enquêtés sur sept marchés de gros et la distance entre chaque marché et

[7] L'assemblement local est rarement pratiqué et suppose en général la participation de producteurs qui achètent la marchandise de leurs voisins pour l'ajouter à la leur et apporter au marché une plus grande quantité.

[8] L'utilisation de taxis à ce niveau n'a été signalée qu'au marché de Ruyenzi, un prolongement de la demande de l'agglomération de Kigali, et en conséquence un marché où les prix sont relativement élevés.

[9] Une étude la Banque mondiale a estimé les coûts de transport à 20 francs par tonne/kilomètre sur des routes goudronnées en bon état et à 60 francs par tonne/kilomètre sur des routes non goudronnées et en mauvais état (3).

Kigali. Les droits sont exprimés en francs rwandais par sac (le droit était généralement le même indépendamment de la taille ou du poids du sac). Ils correspondent à ce que les camionneurs demandent aux assembleurs/expéditeurs pour acheminer leur marchandise directement jusqu'au marché terminal. La dispersion des points et l'équation de régression à l'appui montrent qu'il existe une relation solide entre la distance jusqu'au marché d'approvisionnement et le droit demandé par sac. Le droit semble se composer de deux éléments, un taux fixe de 51 francs par sac et un coût variable de 1,90 franc par sac et par kilomètre.[10]

Les coûts de transport représentent une plus grande marge dans le commerce de la patate douce que dans le commerce du manioc et, peut-être, de la pomme de terre. Pour le commerçant de la patate douce habituel, ces coûts représentent un pourcentage presque deux fois aussi important de la valeur marchande en comparaison du manioc. Les marges des coûts de transport élevées sont imputables au volume des patates douces et à la valeur d'expédition comparativement petite. Une comparaison précise avec le marché de la pomme de terre n'est pas possible étant donné que, pendant nos travaux sur le terrain, nous n'avons examiné aucun commerçant de pommes de terre et que ces derniers exercent leur commerce à partir de différents marchés. Scott, cependant, fournit des indications de la limite supérieure des coûts de transport dans le commerce de la pomme de terre, à partir desquelles il est possible d'estimer les marges des coûts de transport. Les camionneurs/commerçants recevaient approximativement un tiers du prix de détail pour leurs services de commercialisation, qui incluaient, entre autres choses, l'expédition (6, pp. 91-92).

Les coûts de transport représentent un quart des marges globales pour les marchés du manioc comme de la patate douce (voir Tableau 5.2). Si ces rapports sont vrais pour le marché de la pomme de terre également, les coûts de transport peuvent être estimé à environ 8 pour cent du prix de détail, soit un peu plus des deux tiers des coûts pour le marché de la patate douce.[11]

La comparaison des coûts de transport entre les marchés de la patate douce et du manioc et le marché de la pomme de terre doit être effectuée avec prudence, toutefois. Pour les marchés de la patate douce et du manioc, les coûts de transport concernant généralement les droits que les assembleurs/expéditeurs versent aux camionneurs indépendants. Pour le marché de la pomme de terre, les coûts semblent représenter une estimation des coûts de transport réels plutôt que des droits de transport. Les coûts réels du transport de la pomme de terre ont tendance à être surévalués par rapport aux coûts de transport de la patate douce et du manioc parce que les camions utilisés au niveau du marché de la pomme de terre sont généralement plus grands et plus économiques que ceux utilisés au niveau des deux autres marchés. La production de la pomme de terre, qui est fortement localisée, permet aux commerçants d'assembler facilement de grosses expéditions qui justifient l'utilisation de plus grands véhicules. La taille moyenne de l'expédition de pommes de terre est probablement de 2.000 à 3.000 kilos, soit la capacité d'une camion léger couramment utilisé pour l'expédition. (4, p. 81). Nous avons constaté que la taille moyenne de l'expédition de patates douces est de 400 kilos (1, p. 165).

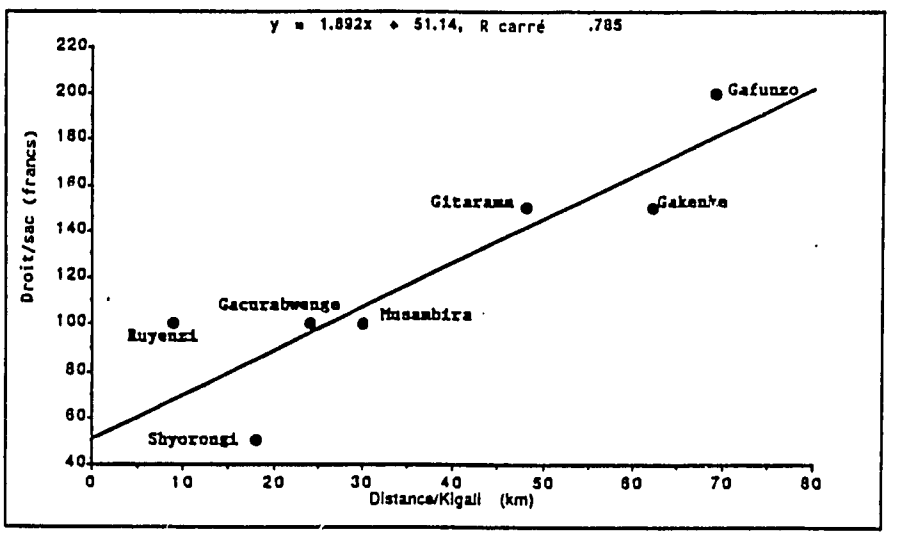
---

[10] Le coefficient de détermination de l'équation, R^2, est 0,78, ce qui signifie que 78 pour cent de la variation dans les droits demandés s'expliquent par la distance.

[11] Les marges de 29-30 pour cent des camionneurs/commerçants, telles qu'elles sont indiquées par Scott, si on les divise par quatre, donnent 7 ou 8 pour cent attribuables au transport.

FIGURE 5.4
ENQUETE SUR LES CAMIONNEURS, 1983:
RELATION ENTRE LES DROITS D'EXPEDITION
ET LA DISTANCE PARCOURUE POUR LE TRANSPORT DE LA PATATE DOUCE
ET DU MANIOC

(droits exprimés en francs par sac, distance exprimé en kilomètre)



Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

Coûts de manutention

A part les débours évidents correspondant au versement des salaires des emballeurs et des manutentionnaires, les coûts de manutention ne sont souvent pas bien évalués par les commerçants. Les coûts de la réduction de volume et de poids et de la main-d'oeuvre personnelle sont probablement les moins bien compris.

Les coûts de manutention varient en importance suivant le niveau du marché. Leur importance au niveau du producteur est difficile à connaître. Environ deux tiers de tous les ménages ruraux lavent et trient leurs patates douces avant de les emporter au marché. Le lavage semble être une pratique controversée. D'après certains, cette pratique accélère la détérioration; d'autres estiment qu'elle améliore la capacité de conservation. Les incidences du lavage tout au long du marché dépendent pour une grande part de l'argument qui est vrai. Notre avis est que, étant donné les dégâts dont font normalement l'objet les tubercules, le fait de les laver avant de les emporter au marché ne fait qu'accroître les risques d'introduction de bactéries qui activent la détérioration. Si les patates douces ont été récoltées sur un champ sec, elles ne devraient probablement pas être lavées. Les tubercules subiraient moins de dégâts si le sol qui les recouvre était à la place légèrement nettoyé. Si les conditions sont humides, il vaut mieux laisser les patates douces et ne les récolter que lorsque le sol est sec. Si des tubercules doivent être récoltés dans des conditions humides, le lavage peut alors s'expliquer, étant donné que le grattage des patates douces peut avoir tendance à arracher la peau, permettant ainsi aux bactéries de pénétrer.

Un coût important de la manutention au niveau du producteur est la détérioration et les pertes qui se produisent dans la suite du système de commercialisation. Le coût d'opportunité de la manutention de la patate douce au niveau du producteur n'est actuellement pas très élevé. L'amélioration de la qualité et la prolongation de la durée d'emmagasinage de la patate douce exigeraient, cependant, beaucoup plus de temps et un coût d'opportunité sensiblement plus élevé, notamment au niveau des activités de récolte et de manutention après récolte plus lentes et menées avec plus de soin. Malheureusement, nous ne disposons pas de bonnes estimations sur les coûts actuels de la récolte ou sur la période de temps supplémentaire qui serait probablement passée à ces activités. Le coût d'opportunité de la récolte pourrait se situer aux alentours de 600 francs pour un champs de patate douce de 0,10 ha.[12] Il pourrait être facilement le double ou le triple si un plus grand soin était accordé à la récolte pour éviter la détérioration. Quel que soit le coût et son importance au niveau du producteur ou dans le cadre de la marge commerciale globale, les activités de manutention sont beaucoup moins importantes pour la patate douce qu'elles ne le sont pour le manioc. Les producteurs passent un temps considérable à transformer les tubercules frais en manioc séché, qui est la forme sous laquelle il est apporté au marché.

Couts de manutention au niveau du détail

Les coûts de manutention deviennent des considérations plus importantes au niveau du détail et de l'assemblage/expédition. Au niveau du détail, le triage est le coût principal Des tas de tubercules de qualité et de taille semblables sont constitués, classés en tant que qualité supérieure ou inférieure et

---

[12] Ce calcul est établi à partir de l'estimation de 300-400 personnes-jours nécessaires pour planter, cultiver et récolter un champ de patate douce d'un hectare et d'un taux de salaire rural journalier de 30 francs. La plantation (et la préparation de la terre nécessaire à la plantation) et la récolte sont les deux activités importantes de la culture de la patate douce utilisant de la main-d'oeuvre. Nous avons donc supposé que la moitié de la main-d'oeuvre sert à la récolte, ce qui représente en gros 175 personnes-jours pour un champ d'un hectare, soit 18 personnes-jours pour un champ de 0,10 ha. Ce chiffre, multiplié par 30 francs par jour, donne 540 francs.

tarifés en fonction de leur qualité. Etant donné que les clients n'achètent pas toujours des unités standard et que les détaillants ajoutent invariablement un ou deux tubercules pour faire plaisir à leurs clients, les tas sont sans cesse reconstitués et une grande part de temps est passée à cette activité. Les coûts de réduction de volume et de poids[13] deviennent manifestes à ce niveau, lorsque les détaillants se rendent compte du rapport des tas de qualité supérieure et inférieure qu'ils sont capables de former à partir des paniers de patates douces qu'ils ont achetés. Un rapport élevé signifie une réduction de poids et de volume faible. Le fait simplement de maintenir un stock de ventes pendant la journée entraîne une réduction du volume et du poids étant donné que les tubercules perdent de leur fraîcheur. Cette réduction est encore plus marquée si les patates douces doivent être stockées pendant la nuit. La contribution totale des coûts de manutention à la part de la marge commerciale des détaillants n'est pas connue. Il est probable, toutefois, qu'une bonne part de la main-d'oeuvre personnelle des détaillants est occupée à la manutention et à la préparation de la marchandise à l'intention de la clientèle. Les coûts de manutention explicites au niveau du détaillant représentent alors probablement un peu moins d'un tiers de la marge, en moyenne 728 francs par mois (voir Tableau 5.1). La contribution de la réduction du volume et du poids et des autres pertes liées à la manutention n'est pas quantifiable à partir des données de notre enquête, mais elle n'est vraisemblablement pas très élevée.

Coûts de manutention au niveau de l'assemblage et de l'expédition

Pendant les activités d'assemblage et d'expédition, la manutention devient particulièrement importante. Elle se compose de deux éléments: le coût de la main-d'oeuvre utilisée et le coût de réduction de volume et de poids qui provient de la manutention. Les commerçants ont recours à leur propre main-d'oeuvre ainsi qu'à de la main-d'oeuvre engagée pour s'occuper de la manutention des patates douces. La main-d'oeuvre personnelle s'occupe habituellement de vider le panier de patates douces du producteur pour vérifier l'état du contenu. Après avoir vérifié la qualité générale, certains commerçants procèdent au triage approximatif des tubercules par taille et par qualité, les mettant dans des sacs séparés suivant qu'il s'agit de la qualité supérieure ou de la qualité inférieure. Des emballeurs sont alors engagés pour remplir les sacs et les charger sur les camions. Au marché terminal, des ouvriers doivent aussi être engagés pour décharger les sacs et les transporter à chaque point de vente du commerçant.

Nous n'avons pas été en mesure de répartir le temps des emballeurs/expéditeurs passé à chacune de ces activités et nous ne pouvons donc fournir qu'une estimation approximative de l'importance de leur temps passé aux activités de transformation et de manutention. La main-d'oeuvre payée, qui se composait essentiellement des emballeurs et des chargeurs, peut être entièrement imputée aux coûts de manutention. En moyenne, elle a représenté un dixième des marges commerciales des assembleurs/expéditeurs, approximativement 2.000 francs par mois (voir Tableau 5.2). Si l'on inclut la propre main-d'oeuvre des commerçants, l'élément des coûts de manutention de la main-d'oeuvre peut être estimé à environ un sixième de la marge commerciale, ce qui signifierait 2.780 francs pour l'expédition mensuelle moyenne.

---

[13] Définie largement afin d'inclure la perte de volume et de poids (tant globale qu'au niveau de chaque tubercule) qui se produit lorsque les patates douces sont transportées du producteur au consommateur.

Détérioration des tubercules et autres pertes

Outre les coûts de main-d'oeuvre relativement bien compris, des pertes telles que la détérioration, le vol et la réduction de volume et de poids, sont subies par les patates douces pendant la manutention. Ces pertes sont beaucoup plus difficiles à quantifier. Dans certains cas, elles ne sont simplement pas reconnues comme des pertes; dans d'autres cas, elles sont acceptées comme des coûts inévitables de l'activité commerciale. La détérioration des tubercules est étendue, commençant souvent au stade de la récolte.

L'ampleur de la détérioration des tubercules s'explique pour deux raisons importantes et les facteurs qui contribuent à cette détérioration rendent les améliorations particulièrement difficiles. La première raison est que rares sont les participants au marché qui reconnaissent l'effet adverse que la détérioration des tubercules, autre que la coupe pure et simple, exerce sur la fraîcheur.[14] Il s'agit là de l'obstacle le plus simple à l'amélioration, qui pourrait être éliminé à l'aide d'informations diffusées par les agents de vulgarisation. L'autre raison, qui représente un problème vraisemblablement plus difficile à résoudre, est liée au fait qu'il existe des effets externes importants qui agissent sur la détérioration des tubercules. Le coût imputable à la détérioration est rarement supporté directement par la personne ou les personnes qui en sont responsables. Les emballeurs, par exemple, sont récompensés s'ils remplissent les sacs au maximum parce que les commerçants paient un droit de transport unitaire pour chaque sac. Pendant l'emballage, il se produit une détérioration importante, dont pâtissent finalement les commerçants sous la forme de ventes inférieures. Les patates douces sont souvent aussi détériorées pendant le chargement, le transport et le déchargement; aucune des personnes chargées de fournir ces services ne supporte directement le coût de la détérioration.

Le vol semble être un coût de manutention relativement négligeable; les pertes liées au vol peuvent en général être inscrites dans la catégorie général de la réduction de volume et de poids. Les commerçants enquêtés n'ont pas jugé que le vol était une considération importante. La pourriture semble l'élément principal de la réduction du commerce de la patate douce. Seulement un tiers des assembleurs /expéditeurs interviewés, cependant, ont reconnu qu'ils subissaient des pertes liées à la pourriture. Pour la majorité, les pertes moyennes résultant de la pourriture ne semblaient pas dépasser 5 pour cent de la valeur de l'expédition (835 francs pour l'expédition mensuelle moyenne). Ce pourcentage représente les pertes évidentes et pas tant les pertes moins visibles se produisant souvent au niveau de la qualité et de la valeur des tubercules. Les pertes totales de réduction de volume et de poids correspondent probablement à environ un dixième de la valeur de la marchandise pour la majorité des assembleurs/expéditeurs de patates douces (1.670 francs en un mois) (1, p. 169).

Impôts et redevances du marché

Les autres coûts associés à la transformation et à la manutention concernent les coûts liés à l'infrastructure matérielle et juridique fournie au niveau des marchés. Pour ces services, qui incluent les étals, la sécurité, l'entreposage, les routes et, dans certains cas, la protection contre les intempéries, les commerçants versent une redevance et un impôts local. En moyenne, les impôts et les redevances représentent le second coût, en importance, de la commercialisation. Presque tous les assembleurs/expéditeurs (97 pour cent) ont considéré que les impôts et les redevances était le premier ou le second coût en importance de l'activité commerciale (1, p. 170).

---

[14] Environ 90 pour cent des assembleurs/expéditeurs enquêtés sur les marchés de gros en 1988 ont dit qu'ils n'achetaient pas de tubercules qui avaient été coupés.

Classement des coûts de l'activité commerciale

Coût	1	2	3	4
		(en pourcentage)		
Impôts et redevances	44	53	-	-
Transport	56	41	-	-
Main-d'oeuvre	-	3	93	6
Equipement	-	3	7	82

Environ un sixième de la marge commerciale moyenne de l'assembleur/expéditeur se compose des impôts et redevances (2.783 francs pour les ventes mensuelles moyennes) (voir Tableau 5.2). En tant que pourcentage du prix de détail, les impôts et les redevances sont presque le double sur le marché de la patate douce par rapport au marché du manioc. Du point de vue des commerçants de la patate douce, le taux d'imposition uniforme à l'unité (sacs de poids variable) qui est actuellement appliqué aux assembleurs/expéditeurs est un fardeau financier peu équitable. L'effet d'une taxe unitaire au lieu d'une taxe à la valeur ajoutée est examiné plus en détail au chapitre suivant.

Risque et autres coûts de la commercialisation

Etant donné que la patate douce est un produit très périssable, les commerçants doivent juger les conditions de l'offre et de la demande avec précision s'ils veulent éviter des pertes considérables. Ceci est particulièrement vrai là où les marchés n'ont pas lieu tous les jours; il a été montré plus haut que ce qui n'a pas été vendu à la fin de la journée perd de la valeur à une vitesse vertigineuse. Les producteurs et les détaillants gèrent ce risque en négociant de très petites quantités. Cette pratique, toutefois, n'est pas une option possible pour les assembleurs/expéditeurs. Par conséquent, le risque qu'il peuvent subir du fait d'une estimation incorrecte de la demande globale ainsi que de la concurrence sur le plan de l'offre peut être grand. L'une des inconnues importantes, pour les assembleurs/expéditeurs, est l'offre de produits de substitution préférés, qui envahissent périodiquement le marché, réduisant la demande et le prix de la patate douce.[15]

Les amasseurs/expéditeurs perçoivent le risque du prix auquel ils peuvent être exposés sous deux formes: le risque d'acheter à un prix supérieur à celui du prix de vente et le risque de payer plus que d'autres commerçants pour un produit de qualité analogue. Un quart de ceux qui ont répondu à l'enquête sur les commerçants ont signalé qu'ils avaient éprouvé des pertes de ce genre (8). Mais elles n'ont pas été considérées comme fréquentes et il est donc peu probable qu'elles soient prises en compte dans toute considération sur le risque implicite ou explicite. En outre, la majorité de ceux qui ont répondu à l'enquête n'avaient pas de stratégie régulière pour surmonter ce risque; un sixième des enquêtés ont affirmé que rien ne pouvait être fait pour gérer le risque des changements de prix adverses de ce type.

L'autre forme de risque du prix reconnu par les assembleurs/expéditeurs concerne le moment où a lieu la transaction et le pouvoir de négociation. Les trois quarts des assembleurs/expéditeurs ont affirmé avoir une fois acheté leur marchandise et avoir découvert après avoir fait leur achat que les prix étaient

---

[15] A un moment donné, le marché urbain de Kigali avait fait l'objet d'un afflux de bananes à cuire. les ventes de patates douces se sont effondrées du fait que les clients ont acheté les bananes, généralement préférées aux patates douces.

en train de s'améliorer. La majorité d'entre eux, cependant, ont estimé qu'il s'agissait là d'un événement qui se produisait rarement. Mais près d'un quart des assembleurs/expéditeurs ont affirmé avoir éprouvé ce type de perte 10 jours de transaction sur 20. Une attitude qui consiste à anticiper les actions des assembleurs/expéditeurs afin d'obtenir le meilleur prix d'achat représente apparemment un problème important recontrés par les commerçants.

L'EFFICACITE DES COMMERCANTS

L'objectif principal de cette section est de comparer l'efficacité relative des différents commerçants et catégories de commerçant – petits commerçants par opposition aux gros commerçants, détaillants locaux par opposition aux assembleurs/expéditeurs et ventes sur la place du marché par rapport aux ventes en dehors de la place du marché – afin de déterminer les changements qui pourraient finalement aboutir à l'amélioration de l'efficacité de l'ensemble du marché.

Les commerçants de la patate douce ne peuvent pas aisément être classés d'après les catégories habituelles de grossiste-détaillant suivant lesquelles les commerçants sont souvent classés. Les assembleurs/expéditeurs ont sur certains points le même comportement que les grossistes – ils rassemblent des plus petites quantités, les expédient sur des distances relativement grandes et les vendent à des marchés différents de ceux où ils les ont achetées. Ils vendent, toutefois, purement au détail (à quelques exceptions près). Ils partagent en général la masse de la marchandise qu'ils ont expédiée en unités plus petites correspondant à des tas de 1 à 1,5 kilo, pour la revendre. Bien que certains détaillants des marchés terminaux de Kigali achètent en gros aux assembleurs/expéditeurs, la majorité d'entre eux semblent préférer faire leurs propres achats aux marchés que nous avons appelés les marchés de gros (les marchés qui approvisionnenet les marchés terminaux de l'agglomération de Kigali.

Au lieu de classer les commerçants d'après la division vente en gros/vente au détail, qui n'est pas évidente pour le commerce de la patate douce, nous avons décidé de les classer en fonction de la taille/système et de l'emplacement des ventes. Les assembleurs/expéditeurs brassent en général de plus gros volumes de ventes que leurs homologues locaux qui vendent au détail. C'est pourquoi il existe une colinéarité multiple importante entre les variables fictives pour la taille (moins de 1.000 kilos par mois contre 1.000 et plus par mois) et l'organisation du commerce (asssembleur/expéditeur par opposition au détaillant local). C'est pour cette raison que nous avons combiné l'organisation du commerce avec la taille et que nous avons décidé d'insister sur la taille comme étant le facteur qui influence le plus vraisemblablement la performance. Ceci sera probablement particulièrement vrai parmi les assembleurs/expéditeurs qui doivent payer leur voyage sur les recettes de leurs expéditions. Un volume de ventes plus petit signifie qu'une part plus grande des recettes doit servir à payer le voyage du commerçant. La division entre les gros commerçants (volume mensuel dépassant 1.000 kilos) et les petits commerçants (volume mensuel ne dépassant pas 1.000 kilos) est pratiquement la même qu'entre les assembleurs/expéditeurs et les détaillants locaux.

La majorité des commerçants, tant petits que gros, vendent en général sur la place du marché. Mais environ un tiers des commerçants vendent soit chez eux soit de leur magasin, qui sont l'un comme l'autre à l'extérieur de la place du marché. Ceux qui vendent de chez eux ou de leur magasin n'ont en général pas à supporter le même fardeau fiscal que leurs homologues qui vendent sur les marchés. Les commerçants qui vendent de chez eux ne paient habituellement pas de taxe sur les ventes.

La meilleure façon de mesurer et de considérer l'efficacité économique est peut-être sur un plan relatif. Elle se compose de deux éléments. Le premier est l'efficacité technique ou productive, qui

concerne la maximisation de la capacité de production de chaque intrant ou combinaison d'intrants. Une entreprise est efficace sur le plan technique si elle atteint le seuil de possibilité de la production industrielle, la production maximale réalisable à partir d'une certaine combinaison d'intrants. Les entreprises qui sont plus proches de ce seuil sont considérées comme relativement plus efficaces que celles qui en sont plus éloignées.

L'autre élément est l'efficacité de la répartition des ressources, ou des prix, qui repose sur des conditions marginales. Lorsqu'une entreprise utilise tous ses intrants au point que le produit de leur valeur marginale (addition marginale à la valeur du produit) égale juste leur prix unitaire ou le coût d'opportunité, l'entreprise est considérée comme étant efficace sur le plan des prix, c'est-à-dire efficace dans la répartition des ressources. Lorsque l'efficacité technique et l'efficacité de la répartition des ressources sont toutes deux atteintes, une entreprise est considérée comme ayant atteint le seuil de l'efficacité économique.

Application du modèle du bénéfice sur le prix à la production unitaire aux données des commerçants

Pour déterminer l'efficacité économique, technique et des prix des commerçants de la patate douce, nous avons appliqué un modèle qui repose sur le concept de la fonction du bénéfice. La théorie micro-économique soutient que la maximisation des bénéfices et l'efficacité de la répartition des ressources, ou des prix, sont la même chose; une entreprise qui maximise ses bénéfices est également efficace sur le plan des prix. Une entreprise qui n'est pas efficace sur le plan des prix ne maximise pas ses bénéfices.

Le modèle que nous avons appliqué s'appelle le modèle du bénéfice sur le prix à la production unitaire (PPU), qui a pour avantage principal de faciliter l'évaluation de la réalisation de l'efficacité économique relative ainsi que de ses éléments – efficacité technique et de la répartition des ressources -- entre des entreprises qui connaissent des prix d'intrants et d'extrants différents.

Le modèle du bénéfice PPU a été mis au point par Lawrence Lau et Pan Yotopoulos pour faciliter la résolution de ce qu'il considéraient comme les problèmes empiriques et conceptuels intrinsèques aux mesures habituelles de l'efficacité. Les indices de la productivité partielle utilisés pour les analyses de l'efficacité économique, par exemple, ne peuvent pas fournir des informations sur l'efficacité relative globale entre des entreprises semblables et ils négligent la "présence d'autres facteurs qui affectent la productivité moyenne (et marginale)". (5, p. 94). Les rapports des produits marginaux et des coûts d'opportunité utilisés pour tester l'efficacité des prix ne produisent guère de résultats utiles lorsqu'ils sont utilisés pour procéder à des comparaisons entre des groupes d'entreprises. "La comparaison directe entre des entreprises qui satisfont à cette égalité à différents degrés est pratiquement impossible." (5, p. 94). Enfin, la méthode d'approche plus traditionnelle (Farrell) souvent utilisée pour mesurer l'efficacité technique n'incorpore pas des prix relatifs et en conséquence elle ne peut pas comparer des entreprises qui connaissent des séries de prix différentes. Cette méthode est aussi considérée comme étant extrêmement sensible aux observations aberrantes. Le modèle PPU, présenté ci-après, traite chacun de ces problèmes et c'est pour ces raisons, ainsi que pour ses besoins relativement limités en données, qu'il est appliqué ici.

Cette section a pour objectif principal d'utiliser le modèle PPU afin de tester les hypothèses sur l'efficacité relative des commerçants de la patate douce exerçant leur activité dans des conditions différentes. Un point tout aussi important est l'identification de facteurs affectant l'efficacité dans l'utilisation des intrants clés. Il a été souligné plus haut que le prix d'achat des patates douces vendues

en gros, l'expédition et la main-d'oeuvre sont les coûts variables les plus importants qui pèsent sur les commerçants.[16] Par conséquent, l'efficacité avec laquelle les ressources connexes sont utilisées déterminera l'efficacité relative des commerçants individuels et de groupes de commerçants. Le modèle conçu pour tester certaines des hypothèses d'efficacité présentées plus haut inclut des données sur chacune de ces trois intrants ainsi que des données fictives correspondant aux groupements des commerçants par taille et système de commercialisation:

$$\ln\Pi = \ln A + \beta_i D_i + \alpha_1 \ln c_1 + \alpha_2 \ln c_2 + \alpha_3 \ln c_3 + \ln v \qquad (5.1)$$

et des équations de la demande dérivée pour des intrants variables:

$$-c_1 X_1\left(\frac{1}{\pi_j}\right) = \alpha_4 + \beta_i' D_i + v', \qquad (5.2)$$

$$-c_2 X_2\left(\frac{1}{\pi_j}\right) = \alpha_5 + \beta_i'' D_i + v'', \qquad (5.3)$$

$$-c_3 X_1\left(\frac{1}{\pi_j}\right) = \alpha_6 + \beta_i''' D_i + v''', \qquad (5.4)$$

où, lnA est la valeur d'intersection de l'équation du bénéfice PPU, les D sont les variables fictives pour la taille/organisation et l'emplacement des groupements de vente, c_1 représente le prix d'achat normalisé par kilogramme (prix payé aux producteurs) de patates douces (prix divisé par le prix de vente par kilogramme), c_2 est le taux de salaire horaire normalisé, c_3 est le coût d'expédition normalisé par kilogramme, X_1 est le nombre de kilos de patates douces négociés, X_2 est le nombre d'heures de travail de la main-d'oeuvre engagée et v représente les termes de l'erreur.

Aux fins de cette analyse, nous avons classé les commerçants de la patate douce en quatre groupes suivant leur taille (et suivant la façon dont ils se procurent leur marchandise), et suivant leur point de vente (sur la place du marché ou à l'extérieur). $D_i = 1$ pour les commerçants dont le volume de ventes mensuelles dépasse une tonne, et 0 pour ceux dont le volume de ventes est inférieur. $D_2 = 1$ pour les commerçants qui vendent sur la place du marché et 0 pour les commerçants qui vendent à l'extérieur du marché. Le terme d'interaction D_1D_2 est une valeur fictive de contrôle, qui égale 1 uniquement pour les commerçants négociant de gros volumes qui vendent sur les places de marché et 0 pour toutes les autres combinaisons – petits volumes sur le marché, petits volumes à l'extérieur du marché et gros volumes à l'extérieur du marché.

---

[16] Les impôts et les redevances sont importants mais, étant donné que les commerçants exercent un contrôle négligeable sur leur incidence, ils ne sont pas examinés explicitement dans les analyses de l'efficacité.

La théorie économique soutient qu'une fonction du bénéfice enregistrant un bon comportement sera une double transformation de la fonction de production et, par conséquent la fonction du bénéfice PPU "décroîtra et sera convexe pour ce qui concerne les prix normalisés des intrants variables et augmentera pour ce qui concerne les quantités d'intrants fixes". (8, p. 99). Les signes escomptés des coefficients de c_1, c_2, sont négatifs; à mesure que les prix et les coûts de ces intrants augmentent, le niveau de bénéfice PPU devrait décroître, tous les autres éléments restant les mêmes.

Résultats

Les estimations paramétriques des fonctions du bénéfice et de la demande en intrants variables sont présentées au Tableau 5.3. La fonction du bénéfice (équation 5.1) a une correspondance raisonnable (R^2 = 0,48) et là où des prévisions de signes ont été établies a priori, elles se sont en général révélées justes. Pour ce qui concerne les intrants variables, seulement le coefficient des droits d'expédition semble avoir été exprimé par un signe incorrect. On s'attendrait normalement à une relation négative entre les coûts des intrants variables et les niveaux de bénéfice, les autres éléments restant constants. Le prix de la patate douce est inversement relié au niveau de bénéfice, comme c'est le cas aussi du taux de salaire horaire.

Pour ce qui concerne les paramètres mesurant l'effet des variables fictives, seulement $_2$, le coefficient de la variable fictive représentant les différences dans la taille des opérations commerciales, est fort différent de zéro. R^2 indique que près de la moitié de l'écart, parmi les commerçants, dans les niveaux de bénéfice réel est expliqué par le modèle.

Les équations de la demande dérivée ont uniformément produit de mauvais résultats. Sans tenir compte de l'erreur de calcul possible, il est difficile de savoir pourquoi les équations de la demande dérivée ont produit de si mauvais résultats. En raison de leurs mauvaises correspondances, les tests d'hypothèse de l'efficacité relative des prix sont pratiquement exclus. En conséquence, l'analyse est axée sur les tests qui peuvent être effectués en appliquant les périmètres de l'équation du bénéfice uniquement.

Deux tests reliés peuvent être effectués. Le premier consiste à déterminer pourquoi l'efficacité économique diffère suivant le groupement des commerçants de la patate douce par taille et système de commercialisation. S'il existe une différence, le deuxième test détermine ses sources. L'hypothèse nulle du premier test est d'une efficacité économique égale; celle de l'équation 5.1, $\beta = \beta = \beta = 0$. Ceci signifierait que les variables fictives de la taille et du système n'ont pas d'effet sur les niveaux de bénéfice. Le deuxième test compare des valeurs d'intersection de paires de groupes de commerçants suivant la taille et le système. Les valeurs 'T' sont calculées pour déterminer la signification statistique des différences dans les valeurs d'intersection; les valeurs les plus grandes sont considérées comme les plus efficaces.

Le modèle de bénéfice illimité (équation 5.1) est comparé au modèle limité incorporant les hypothèses nulles ci-dessus. Les coefficients du modèle limité:

$$\ln\Pi = \ln A + \alpha_1 \ln c_1 + \alpha_2 \ln c_2 + \alpha_3 \ln c_3 + \ln v \qquad (5.5)$$

sont présentés au Tableau 5.3 La valeur F calculée (3,23) est 5,40, la valeur F critique (3,23) est 4,76 à un seuil de signification de 1 pour cent. L'hypothèse nulle de l'efficacité économique égale doit être

rejetée; soit la taille et le système de commercialisation, l'emplacement des ventes, soit les deux affectent l'efficacité économique au sein du commerce de la patate douce.

Le deuxième test permet d'obtenir des précisions supplémentaires sur les sources de différences apparentes dans l'efficacité économique. Les statistiques des tests et les valeurs d'intersection sont présentées au Tableau 5.4. Les systèmes considérés sont classés par ordre d'efficacité, les plus hautes valeurs d'intersection représentant les systèmes les plus efficaces de la commercialisation de la patate douce. L'efficacité économique égale est rejetée pour trois paires. Les commerçants de petits volumes de marchandise travaillant à l'extérieur du marché sont moins efficaces que leurs homologues brassant de gros volumes, qui, les uns comme les autres exercent leur activité de chez eux ou de leur magasin à l'extérieur de la place centrale du marché. Ils sont aussi moins efficaces que les commerçants de gros volumes qui vendent sur la place du marché. Les commerçants de petits volumes qui vendent sur la place du marché sont moins efficaces que leurs homologues brassant de gros volumes. A un seuil de signification de 5 pour cent, l'efficacité économique égale entre les commerçants de petits volumes vendant sur le marché et les commerçants de gros volumes exerçant leur activité en dehors du marché ne peut pas être rejetée. En conséquence, la taille de l'activité est un déterminant important dans l'efficacité économique des commerçants de la patate douce, mais le système de commercialisation et l'emplacement des ventes exercent également une certaine influence.

Pour les commerçants de gros volumes, l'emplacement des ventes n'affecte pas l'efficacité économique. Il n'y a pas de différence dans l'efficacité économique des commerçants de petits volumes vendant sur la place du marché ou à l'extérieur de la place du marché. Les commerçants de gros volumes sont généralement plus efficaces que les commerçants de petits volumes à moins que ces derniers exercent leur activité sur le marché et les premiers à l'extérieur du marché.

Les différences dans l'efficacité économique pourraient être le résultat de différences intervenant dans l'efficacité des prix, le niveau jusqu'où chaque intrant variable est utilisé au point que la valeur de son produit marginal égale juste son prix; ou le résultat de différences dans l'efficacité technique, dérivant l'extrant maximal pour des intrants fixes et variables donnés. Si leurs correspondances avaient été meilleures, l'étape suivante aurait consisté à estimer l'efficacité relative des prix pour chacun des intrants variables: patate douce, main-d'oeuvre engagée et services d'expédition.

TABLEAU 5.3
ENQUETE SUR LES COMMERCANTS, 1988: ESTIMATIONS DE LA FONCTION DU BENEFICE PPU
ET EQUATIONS SUR LA DEMANDE D'INTRANTS

Variables	Symboles	Moyenne des échantillon	Bénéfice (5.7)	Bénéfice (5.11)	Résultats de régression Demande en intrants: Patate douce	Main-d'oeuvre	Expédition
Dépendantes:							
Bénéfice PPU	ln π	4.93	--	--	--	--	--
Demande de patates douces	$-c_1X_1/\pi$	-11.42	--	--	--	--	--
Demande de main-d'oeuvre	$-c_2X_2/\pi$	-0.61	--	--	--	--	--
Demande d'expédition	$-c_3X_3/\pi$	-92.50	--	--	--	--	--
Intersection			3.548	4.257	-1.337	-0.037	-16.1
			(3.151)	(4.463)	(0.142)	(0.057)	(0.0
Prix de la patate douce	ln c_1	-0.47	-1.857	-2.014	--	--	--
			(1.346)	(1.518)			
Taux de salaire horaire	ln c_2	0.36	-0.910	0.119	--	--	--
			(2.085)	(0.309)			
Coût d'expédition	ln c_3	-4.51	0.033	0.071	--	--	--
Variables fictives:							
Taille/organisation	D_1	0.33	2.882	--	-1.25	-0.075	-693.180
			(2.684)		(0.067)	(0.057)	(0.141)
Emplacement des ventes	D_2	0.73	0.132	--	-16.201	-0.887	-2405.363
			(0.198)		(1.337)	(1.130)	(0.820)
Interaction	D_1D_2	0.27	-0.277	--	8.304	0.370	-2961.795
			(0.273)		(0.389)	(0.247)	(0.531)
			0.480	0.120	0.090	0.050	0.130
			3.586	1.180	0.817	0.496	1.321

Source: Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

Notes: Les chiffres entre parenthèses sont des statistiques des tests.

TABLEAU 5.4
ENQUETES SUR LES COMMERCANTS, 1988: TEST D'EFFICACITE ECONOMIQUE EGALE ENTRE DES PAIRES DE CATEGORIES DE COMMERCANTS DE PATATE DOUCE

Système (classé par ordre d'efficacité croissante)	Valeur d'intersection	Hypothèse d'intersection	Hypothèse nulle H_0	Valeur du test calculée[a]
Petit, à l'extérieur du marché (PEM)	3.548	PEM = GEM	$\beta_2=0$	2.684[b]
Petit, à l'intérieur du marché (PIM)	3.680	PIM = GIM	$\beta_2=\beta_3=0$	2.803[b]
Grand, à l'intérieur du marché (GIM)	6.285	GIM = PEM	$\beta_1=\beta_2=\beta_3=0$	2.323[b]
Grand, à l'extérieur du marché (GEM)	6.430	GEM = GIM	$\beta_1=\beta_3=0$	0.202
		PEM = PIM	$\beta_1=0$	0.198
		PIM = GEM	$\beta_1=\beta_2=0$	2.050

[a] La valeur critique pour tous les tests est t(23) = 2,07 au seuil de signification de 5 pour cent.
[b] Significatif au seuil de 5 pour cent.

REFERENCES

1. Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses", thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991.

2. Rwanda, Ministère du Plan, Comptes économiques nationaux du Rwanda, 1981.

3. La Banque mondiale, Rwanda Agricultural Sector Memorandum: Working Paper, Food Crop Marketing (Memorandum sur le secteur agricole du Rwanda: Document de travail, Commercialisation des cultures vivrières) (Washington, D.C., 1990)

4. Scott, Gregory, J., Potatoes in Central Africa: A Survey of Burundi, Rwanda, and Zaire (La pomme de terre en Afrique Centrale: une étude du Burundi, du Rwanda et du Zaïre). Lima: Centre international de la pomme de terre, 1988, p. 159.

5. Lau, Lawrence J., et Pan A. Yotopoulos, "Un test de l'efficacité relative et son application à l'agriculture indienne", The American Economic Review, 61, mars 1971, 94-109.

CHAPITRE SIX

POSSIBILITES D'AMELIORATION

La culture de la patate douce est depuis longtemps la ressource principale de la majorité des ménages agricoles rwandais, leur assurant des calories suffisantes même au niveau des toutes petites exploitations. L'avenir de la patate douce en tant que denrée de première nécessité de la population rurale est garanti du fait de ses grandes facultés d'adaptation aux conditions naturelles accidentées, humides et de haute altitude, et du fait de ses rendements naturellement élevés. Les chances pour la patate douce de devenir un aliment important aussi dans les régions urbaines dépendront pour une bonne part des possibilités de réduction sensible des coûts de son système de commercialisation.

Il existe de nombreux problèmes interdépendants au niveau du marché de la patate douce qui semblent paralyser sa capacité à fournir une source de calories nutritive et peu coûteuse aux populations urbaines pauvres tout en fournissant une source de revenu régulière aux producteurs. La majorité des problèmes proviennent du double inconvénient du gros volume et de la facilité de détérioration de ce produit. Notre analyse du système de commercialisation nous permet de formuler quelques recommandations pour que la patate douce puisse reproduire le succès avec lequel le manioc a surmonté des problèmes analogues.

PROBLEMES CLES DU MARCHE DE LA PATATE DOUCE

Les raisons de l'incapacité apparente du marché de la patate douce à se développer rapidement peuvent être classées en problèmes liés au produit, tels que sa facilité de détérioration et le gros volume qu'il occupe, et en défaillances de l'organisation commerciale, ce qui inclut les problèmes de logistique, l'absence de poids et de mesures, l'absence de contrats et l'imposition calculée en fonction du volume et non pas de la valeur.

Les problèmes qui sont principalement liés au produit incluent:

- Le gros volume et la valeur unitaire faible, ce qui entraînent des marges commerciales élevées par rapport à la valeur du produit. C'est un problème qui touche particulièrement le transport, le coût le plus important lié au commerce sur grande distance.
  La marge du coût de transport en tant que pourcentage de la valeur des ventes représente 13 pour cent pour la patate douce et 7 pour cent pour le manioc.

- La facilité de détérioration, qui entraîne des stratégies qui sont coûteuses, et qui augmente le coût de certaines activités de commercialisation:

  - Habituellement, les commerçants négocient seulement de petites quantités afin de s'assurer une rotation rapide et de réduire les coûts liés à la détérioration. En conséquence, les coûts fixes, tels que le déplacement jusqu'au marché, deviennent plus importants s'ils sont exprimés en pourcentage de la valeur de l'expédition.
    L'aller au marché et le retour coûtent aux commerçants 300 francs. Cette somme correspond à 7 pour cent de la valeur de l'expédition moyenne.

- L'achat de petites quantités exige aussi que le commerçant se rende souvent aux marchés d'approvisionnement, ce qui accroît les coûts de transport.
  Si les tubercules pouvaient se conserver deux fois plus longtemps que ce n'est le cas actuellement, ce qui serait possible si les conditions de manutention étaient améliorées, les commerçants pourraient concevablement réduire leur nombre de déplacements jusqu'au marché.

En outre,

- En raison de sa facilité de détérioration, la patate douce est particulièrement sujette à la détérioration pendant les opérations de manutention, qui, si elles ne sont pas conduites convenablement ou si elles se produisent trop fréquemment, réduisent la qualité, accélèrent la pourriture et réduisent la demande ainsi que les prix.
  Il arrive que la valeur de l'expédition soit jusqu'à 14 pour cent inférieure à ce qu'elle devrait être en raison de la baisse de la qualité du fait des dégâts subis par les tubercules.

Les problèmes qui semblent provenir essentiellement de l'organisation du marché ou des réglementations incluent:

Organisation du marché

- Incertitude des transports disponibles, ce qui accroît les risques liés au commerce sur grande distance de patates douces achetées aux marchés d'approvisionnement éventuels.

- Absence de mesures, de poids et d'uniformité, ce qui entraîne la dissémination d'informations sur les marchés peu précises et inexactes, compliquant ainsi davantage l'arbitrage.

- Circulation discontinue d'informations sur les marchés, ce qui réduit la capacité des commerçants à procéder à l'arbitrage entre plusieurs marchés.

- Absence de contrats ou d'arrangements de type contractuel au niveau du commerce sur grande distance, ce qui accroît l'incertitude et les coûts.

- Absence de comptabilité, ce qui empêche les commerçants de se faire une image précise des procédures qui sont rentables et de celles qui ne le sont pas. Cette observation est particulièrement vraie pour un produit dont la marge est si faible.

- Absence de spécialisation au niveau des petits marchands, ce qui explique l'inefficacité relative du petit commerce.

- Nombre restreint d'assembleurs/expéditeurs et de transporteurs, du fait d'obstacles à la pénétration du marché, ce qui a pour effet d'accroître les risques de pouvoir oligopolistique.

Réglementations gouvernementales

- L'imposition en fonction du volume et non de la valeur défavorise le commerce de produits de faible valeur et crée un frein au commerce de la patate douce.

- La taxe sur l'essence appliquée également quel que soit l'usage ne semble pas établir une distinction entre les usages de carburant à des fins commerciales ou de loisir (productifs et improductifs).

- Les réglementations excessivement restrictives sur le moment et le l'endroit où le commerce peut avoir lieu réduisent l'activité commerciale et encourage la circulation discontinue d'informations sur les marchés.

RECOMMANDATIONS D'AMELIORATION SPECIFIQUES

Une des principales conclusions de cette étude est que, bien que le marché de la patate douce soit inefficace, les commerçants semblent exercer leur activité efficacement compte tenu des contraintes, d'ordre institutionnel et liées au produit, auxquelles ils se heurtent. Quelques changements peuvent être apportés au niveau du commerçant individuel (ainsi qu'au niveau du producteur et des autres intermédiaires) (question examinée au chapitre 1, pp. 189-197), mais les changements les plus importants semblent exiger des innovations institutionnelles -- changements dans la politique, mais en particulier la recherche de méthodes permettant de réduire le volume de cette marchandise et de rehausser sa capacité de stockage. Ces modifications concernant l'ensemble du système de commercialisation sont énumérées ci-après en fonction de leur contribution escomptée au développement du marché:

Réglementations

- Modification du régime fiscal pour rendre le fardeau proportionnel à la valeur du produit. Questions d'équité et d'incitation.

- Atténuation de la conformité rigoureuse aux restrictions sur le moment et l'endroit où les transactions peuvent avoir lieu. Au minimum, réévaluation des raisons de ces restrictions et estimation de leurs coûts et avantages.

- Exécution de contrats.

Aide apportée au marché

- Services de crédit pour permettre aux commerçants d'étendre la taille de leurs opérations et permettre aux commerçants potentiels de pénétrer ce marché.

- Amélioration du service d'informations sur le marché, en conjonction avec la définition de normes du marché.

- Définition de normes du marché avec la coopération des participants au marché.

Réglementations et tarifs de douane

Le marché rwandais de la patate douce, comme les autres marchés de produits alimentaires, est relativement déréglementé, la politique officielle étant de laisser les marchés s'équilibrer en fonction des forces de l'offre et de la demande. Cette politique se caractérisant par la non intervention du

gouvernement va à l'encontre de la pratique habituelle dans de nombreux pays d'Afrique, et elle a contribué largement à la capacité de bon fonctionnement des marchés rwandais. Il existe, toutefois, des réglementations dont la modification pourrait permettre au marché de la patate douce de fonctionner plus efficacement, élargissant ainsi ses possibilités d'expansion.

Adoption d'impôts calculés en fonction de la valeur

Une préoccupation importante est le système d'imposition qui défavorise les commerçants de produits alimentaires de faible valeur et de faible marge commerciale tels que la patate douce. Les impôts sur la marchandise qui quitte le marché sont prélevés en fonction du volume et non pas de la valeur, ce qui crée un frein marqué au commerce de produits alimentaires de faible valeur. Les commerçants de patates douces doivent payer deux fois autant d'impôt, exprimé en pourcentage de la valeur des ventes, que les commerçants de manioc, uniquement parce que ces derniers expédient un produit de plus grande valeur. L'imposition calculée en fonction de la valeur serait plus équitable et moins régressive, mais si cette forme d'imposition était jugée trop compliquée, un régime de taux d'imposition calculés en fonction de vastes catégories de produits classés par valeur pourrait alors être établi. Si les expéditions de patate douce étaient imposées au même pourcentage que les expéditions de manioc, 5 pour cent de leur valeur d'achat, les impôts des commerçants tomberaient de moitié, se réduisant à 50 francs par sac.

Pareillement, le fardeau des impôts indirects, tels que la taxe sur l'essence, pourrait être allégé pour le transport sérieux de produits alimentaires. Le prix de l'essence est élevé en partie en raison de la taxe élevée, qui représente approximativement 12 pour cent du prix de l'essence (68,2 francs par litre) (2, p. 21). Si cette taxe élevée est en partie une stratégie du gouvernement visant à réduire la consommation de carburant, cette stratégie pourrait être réexaminée pour le transport des produits de première nécessité tels que les produits alimentaires. Malheureusement, si la réduction de la taxe sur l'essence pourrait être un moyen idéal pour accroître la circulation de produits volumineux tels que la patate douce, il pourrait se révéler extrêmement difficile de ne pas frauder et de garnatir que l'essence à prix réduit serve uniquement ou principalement au transport des produits alimentaires. En outre, il est difficile de savoir comment ou si les coûts réduits de l'essence se propageraient à travers l'ensemble du système de commercialisation.

Allégement des restrictions commerciales

Des restrictions s'appliquent aux jours et heures et à la fréquence des marchés. Certaines de ces restrictions sont liées à des réglementations de marché traditionnelles, d'autres sont fondées sur des considérations stratégiques. Bien que pour la majorité, ces réglementations semblent promouvoir le bon comportement des marchés, il existe des cas où l'application de ces réglementations est trop restrictive et où elle réduit l'activité des marchés. Quand, par exemple, les producteurs qui essaient d'écouler leurs patates douces sur le marché de Gitarama, sont forcés de quitter les lieux à une certaine heure, il devient clair que l'objectif primordial des administrateurs du marché n'est plus de faciliter les ventes. Aussi, la limitation des nombres de jours où le marché peut se tenir réduit la circulation -- la rendant sporadique -- d'informations sur le marché, notamment pour ce qui concerne la patate douce, qui est rarement vendue à l'extérieur de la place du marché.

Aide apportée au marché

Les mesures spécifiques pour aider les commerçants actuels et futurs incluent l'allégement des conditions de prêt, la définition de normes de la marchandise avec la coopération des participants au marché, le renforcement des services d'informations commerciales, l'apport d'aide en matière d'établissement de contrats (principalement entre les assembleurs/expéditeurs et les transporteurs là où le risque est le plus grand), et l'apport d'aide en matière d'établissement et de tenue de registres.

Nous avons déjà souligné l'importance du crédit et de la tenue de registres, en particulier pour les assembleurs/expéditeurs et les détaillants se procurant de gros volumes de marchandise. Si les commerçants ne tiennent pas de registre parce qu'ils ne savent pas qu'ils existent ou qu'ils sont utiles, des services de vulgarisation pourraient alors leur fournir les informations nécessaires.

Amélioration du service d'informations sur les marchés

Le gouvernement a reconnu l'importance pour une économie de marché de bénéficier de l'accès le plus large possible aux informations commerciales. Ce but doit être atteint en diffusant largement les prix à travers deux instruments du gouvernement, l'hebdomadaire officiel et la radio nationale. Dans les deux cas, toutefois, ces instruments ont tendance à signaler des prix officiels ou suggérés plutôt que les prix réels du marché. L'accent a besoin d'être mis sur ces derniers. La communication rapide et régulière des prix réels de l'ensemble du pays peut contribuer à faciliter l'intégration du marché en fournissant des arbitragistes éventuels disposant d'informations sur les différences de prix régionales. Dans la mesure où le gouvernement participe lui-même à la diffusion des prix afin d'informer les participants au marché, y compris les clients, des conditions du marché, les prix doivent correspondre vraiment aux conditions qui dominent véritablement.

Détermination de normes commerciales

Pour que les informations sur le marché contenues dans ces prix aient une utilité sur le plan commercial, les caractéristiques exactes du produit et la période à laquelle le prix s'applique -- prix du milieu de la matinée, taille moyenne, qualité rouge AA, vendu sur le marché de Gitarama, par exemple -- doivent être claires. Shaffer, et al. (3) insistent sur l'importance de la détermination de qualités et de normes du produit pour que les informations sur le marché puissent être précises. Le fait de savoir que le prix au kilo des patates douces est de sept francs à Gitarama et de seulement cinq francs sur le marché concurrent de Ruhengeri n'est pas très utile pour les commerçants s'ils ne savent pas aussi que les patates douces de meilleure qualité de Gitarama se vendent à un prix deux francs supérieur par kilo par rapport aux patates douces de Ruhengeri. La normalisation de la classification par taille et par qualité est indispensable aux informations commerciales. Sans cette normalisation, les informations resteront inexactes et insuffisamment précises pour stimuler le commerce ou réduire le risque.

Une autre condition indispensable à la transmission d'informations précises sur les marchés, soit par l'intermédiaire d'un service de dépêche sur la situation des marchés, soit par les circuits de commercialisation habituels du marché, est le besoin de clarté sur les points de vente auxquels les prix se rapportent et que ces points de vente soient couramment utilisés dans le commerce de la patate douce. Les prix sont indiqués au kilo, mais la majorité des achats se font en paniers, en sacs ou en tas dont la taille varie considérablement suivant les marchés. En outre, les commerçants à tous les niveaux semblent peu désireux de renoncer à la vente au volume pour la vente au poids. Nous ne proposons pas qu'il soit exigé des commerçants qu'ils utilisent des balances pour faciliter le travail d'un service d'informations

commerciales. Toutes les informations sur le marché qui reposent sur des unités non normalisées auront tendance à n'être pas précises et, par conséquent, aléatoires. Le recours au poids comme unité de normalisation entraînerait l'achat ou la location de balances et des coûts liés à l'apprentissage du nouveau système, mais il pourrait aboutir à une amélioration de la circulation des informations commerciales et à une plus grande intégration du marché. Cette amélioration, à son tour, aurait pour effet de réduire les prix dans les régions déficitaires et d'augmenter les prix dans les régions excédentaires qui avaient été auparavant segmentées.

Enfin, la formation et l'apport d'aide pour la préparation de contrats, en particulier entre les assembleurs/expéditeurs et les transporteurs, où les pertes éventuelles résultant de la rupture de contrat sont élevées, pourraient contribuer à réduire les risques du commerce et à rétrécir les marges brutes qui resteraient sinon élevées pour couvrir ces risques. Sans force de loi pour les faire appliquer, les contrats seraient, naturellement, pratiquement inutiles. Un service du gouvernement, comme l'administration au niveau communal qui gère les marchés, ou une association couvrant l'ensemble du marché, pourrait se voir confier la responsabilité principale de l'application de ces contrats.

RECHERCHE RECOMMANDEE DANS LES DOMAINES DU STOCKAGE ET DE LA TRANSFORMATION

La recherche sur les techniques de stockage et de transformation est probablement la contribution la plus importante qui peut être apportée au niveau macro-économique étant donné qu'elle aborde les deux problèmes de volume (valeur unitaire faible) et de facilité de détérioration qui sont à l'origine des autres problèmes de commercialisation. La recherche sur le stockage pourrait couvrir les avantages offerts par le stockage au circuit de commercialisation et pourrait fournir aux exploitants des solutions de remplacement à la conservation en terre qu'ils pratiquent déjà. La transformation offre les plus grandes possibilités de développement du marché, en vertu de ses effets probables sur le volume et la facilité de détérioration.

Stockage

Il n'existe pas de conditions de stockage à long terme ou même à moyen terme pour la patate douce au Rwanda. Le stockage de très courte durée, en général l'entreposage pendant la nuit, est effectué par les détaillants, et a été la seule forme de stockage de courte durée que nous avons observé pendant nos travaux sur le terrain. Sinon, la seule autre forme de stockage que nous avons remarqué est la conservation au niveau du champ dans un effort par les producteurs pour assurer des approvisionnements alimentaires continus.

Conservation en terre

La seule forme de stockage régulièrement pratiqué au Rwanda est la conservation en terre, qui permet aux producteurs de conserver dans le champ les patates douces mûres non récoltées jusqu'à ce qu'ils aient besoin de les consommer ou de les vendre. En plantant la première culture de coteau entre septembre et janvier, la deuxième culture entre mars et mai, la culture aux marais entre avril et juillet, et en pratiquant la conservation en terre, ils sont sûrs de disposer de patates douces tout au long de l'année (se rapporter à la Figure 2.1).

La patate douce mûrit après quatre à six moix, suivant les variétés et les conditions climatiques. Une fois qu'elles sont mûres, elles peuvent rester en terre sans être récoltées jusque pendant 12 mois si les conditions sont idéales – sol bien drainé et absence de parasites et de vecteurs de maladie (4, p. 52). La durée habituelle de conservation en terre est de trois à quatre mois après maturité (5, p. 75).

Le principal attrait de la conservation en terre est sa capacité à fournir aux ménages un approvisionnement alimentaire constant. Elle fournit également un approvisionnement continu en matériel végétal. La conservation en terre est, dans une certaine mesure, un sous-produit de la statégie de la plantation continue et de la récolte effectuée au fur et à mesure. La récolte au fur et à mesure peut fournir les boutures nécessaires à la plantation continue, qui, à son tour, fournir les possibilités de bouture. Si la récolte était faite d'une seule fois, un grand champ serait nécessaire à la plantation des boutures.

Malgré ses avantages, la conservation en terre s'accompagne de coûts et de limitations. Une fois que le produit est mûr, un certain nombre de problèmes commencent à apparaître dans les tubercules qui sont conservés dans le sol. Les plus importants sont énumérés ci-après (6, p. 74):

- Les maladies, qui constituent particulièrement un problème dans les sols humides et mal drainés;
- Les infestations (charançons, termites, nématodes et rongeurs), qui peuvent devenir très importantes et occasionner de grosses pertes;
- La germination, qui détruit la valeur commerciale de la patate douce, et
- Les fendillements et la quantité croissante de fibre non comestible, ce qui entraîne la pourriture et la perte de la qualité de table.

Malheureusement, il est difficile de savoir si ces problèmes deviennent graves dans les conditions rwandaises et quand ils rendent la conservation en terre impossible. Aucune estimation n'a été faite sur leur ampleur; il n'est donc pas possible d'estimer le coût de ces problèmes. Ailleurs, il a été signalé que les pertes deviennent importantes dès deux mois après maturité (7, p. 68).

Les coûts de la conservation en terre sont les coûts d'impossibilité d'utilisation de la terre pour une autre culture à défaut de la patate douce et les coûts associés à la détérioration de la qualité, décrite plus haut.[1] Enfin, une autre solution serait la jachère, ou une courte période de repos de la terre afin d'obtenir un taux de productivité accru par la suite. Il s'agit là d'une solution qui est toujours possible mais qui n'est pas toujours la plus rentable; elle représente le coût d'opportunité minimal de la conservation en terre.

Le coût d'opportunité dépend des utilisations possibles de la terre, qui dépendent du type de champ (aux marais ou coteau), de la saison et des techniques disponibles. L'agriculture rwandaise est principalement pluviale; les champs sur les collines servent exclusivement à l'agriculture pluviale. Au aux marais, quelques activités de drainage et d'irrigation limitée permettent de cultiver les champs pendant les saisons sèches de même que pendant certaines périodes de la saison humide.

---

[1] Il y a également les coûts des pertes liées à l'infestation d'insectes et aux autres problèmes énumérés plus haut, qui s'aggravent à mesure que les tubercules restent en terre.

La terre libérée de la conservation, dans les champs de coteau, ne servira très probablement qu'aux nouvelles cultures de patates douces, étant donné que les exploitants utilisent leurs champs les moins fertiles pour la culture de la patate douce. De surcroît, du fait que l'agriculture pratiquée sur les collines est purement pluviale, les périodes de plantation et de récolte d'autres cultures plus exigeantes, telles que le sorgho et les haricots, sont définies avec grande précision. En l'absence d'irrigation, il est difficile pour les exploitants de planter avec succès des haricots ou du sorgho sur les collines à une époque autre que la période bien délimitée correspondant au début de la saison des pluies. En conséquence, la solution de remplacement la plus vraisemblable à la conservation en terre des patates douces est la plantation d'une nouvelle culture de patates douces.

Les champs aux marais varient davantage pour ce qui concerne les types de culture et la date de la plantation. L'obstacle le plus grand est l'inondation, qui constitue un problème particulièrement grave lorsque la saison des pluies est au plus fort. En plus de la patate douce, les autres cultures souvent plantées aux marais incluent les haricots et le sorgho, qui sont généralement considérées comme les cultures préférées. Les haricots sont plantés dans les champs aux marais au début de la saison sèche, environ à la même époque que la plantation de la patate douce. Lorsque le sorgho est cultivé dans les champs aux marais, il est planté pendant les mois (septembre et octobre) qui correspondent à la récolte de la patate douce cultivée aux marais et, dans certains cas, conservée en terre. La récolte précoce de la patate douce pourrait libérer des terres supplémentaires pour la culture du sorgho et pour la plantation plus tôt dans la saison; ceci permettrait également de planter une autre culture de patate douce.

Les coûts d'opportunité varieront suivant la culture qui pourra être plantée. D'après les calculs présentés au Tableau 6.1, le coût d'opportunité est plus grand lorsque la culture de la patate douce est choisie pour la conservation en terre. Le coût d'opportunité de l'utilisation de 2,5 ares de terre pour la conservation en terre pendant deux mois, lorsque la culture de la patate douce est une option, est un peu plus de deux fois ce qu'il serait si le sorgho était la seule alternative possible. Ceci provient du fait qu'une période de deux mois représente une plus grande portion de temps pour que la patate douce arrive à maturité et, en conséquence, la valeur escomptée à maturité est multipliée par une fraction plus grande, et aussi du fait que la patate douce a de plus grands rendements.

Les coûts des pertes résultant de maladies et de parasites sont plus difficiles à quantifier, aucune enquête ayant été menée sur l'ampleur de ces pertes au Rwanda. On sait toutefois que ces coûts augmentent à mesure que les tubercules restent plus longtemps en terre. Si les pertes ne sont pas incluses, le coût d'opportunité de la conservation en terre des patates douces sur un champ d'une superficie de 2,5 ares pendant les deux mois qui suivent la maturité est probablement de 270 à 700 francs, exprimé dans la valeur escomptée des cultures de remplacement.

Autres méthodes de stockage possibles

Il existe deux grandes catégories de méthodes de stockage de remplacement qui pourraient être considérées et servir d'options pour les producteurs et les autres intermédiaires. L'une est la conservation des tubercules qui sont entièrement frais et non transformés séparément à l'aide d'une procédure appelée fumaison. L'autre consiste à transformer les tubercules en formes moins périssables (déshydratation, conserve, etc.) Les modes de stockage des tubercules frais sont examinées à cette section, la transformation est est examinée à la section suivante.

TABLEAU 6.1
ELEMENTS DU COUT D'OPPORTUNITE DE L'UTILISATION D'UN CHAMP DE 2,5 ARES POUR LA CONSERVATION EN TERRE PENDANT DEUX MOIS DE PATATES DOUCES DANS LE CADRE DE DEUX POSSIBILITES DE CULTURE

Cultures au choix	Champ	Rendement[1] (kg)	Prix (frw/kg)	Valeur à la récolte (francs)	Mois pour atteindre la maturité[2]	Pourcentage maturité	Part de la valeur escomptée pour deux mois[3] (francs)
Patate douce	Coteau et bas des collines	200	9	1800	5	40	720
Sorgho	Bas des collines	30	27	810	6	33	270

[1] En se fondant sur des rendements à l'hectare de 8000 kilos et de 1200 kilos pour la patate douce et le sorgho, respectivement. [2] Nombre de mois nécessaires pour la maturation de la culture, divisés par deux mois de conservation en terre. [3] La valeur de la récolte escomptée, le rendement en kilos multiplié par le prix au kilo, multiplié par un pourcentage de maturité (deux mois de conservation en terre divisés par le nombre de mois nécessaires à la maturation) donne la part de la valeur escomptée de la récolte pour deux mois.

Préservation des tubercules à des fins de conservation. La préservation est la première étape qui est indispensable à tous les modes de conservation des tubercules frais, à l'exception de la conservation de très courte durée, et une partie de la préservation se produit naturellement immédiatement après la récolte. Dans des conditions de température et d'humidité contrôlées, le latex qui se produit naturellement dans la patate douce est secrété pour former une couverture de protection sur toutes les blessures du tubercule, rendant ainsi la peau plus dure et la rendant plus résistante aux dégâts (8, p. 376).

Bien que la préservation soit pratiquée tout naturellement dans les pays développés, elle s'accompagne en général de procédures à relativement forte intensité de capital qui sont impraticables au Rwanda.[2] La préservation peut être réalisée simplement. Une étude de l'ISAR suggère d'appliquer la méthode suivante: dès que les patates douces ont été récoltées, lavées et triées, elles devraient être mises dans des caisses ou des paniers, couvertes d'une protection en plastique et placées sur des récipients d'eau. Cette procédure maintient une température (27 à 30° C) et une humidité relative (85-90 pour cent) qui sont nécessaires à la préservation (6, p. 73). Pour atteindre les meilleurs résultats de stockage, la préservation devrait durer quatre ou cinq jours. L'étude examine aussi d'autres méthodes de stockage. Les deux qui semblent s'appliquer les plus prometteuses au Rwanda sont l'utilisation de silos souterrains et de silos monticules aérés (6, pp. 72-77).

Stockage souterrain. Le stockage souterrain, à ne pas confondre avec les méthodes de conservation en terre actuellement appliquées par les producteurs, offre la possibilité de conserver les tubercules pendant une durée pouvant atteindre quatre mois si les conditions sont idéales (tubercules non endommagés, température convenable et humidité relative). Dans les conditions habituelles, les tubercules peuvent être conservés pendant un à deux mois (6, p. 75). Pour stocker 200 kilos de patates douces, soit le rendement d'un champ de 2,5 ares, une fosse d'un mètre de profondeur et de 80 centimètres de diamètre est creusée et recouverte d'une couche de paille. La fosse est remplie avec les tubercules, en alternant une couche de tubercules, une couche de paille, recouvertes d'une couche de feuilles sèches, de 25 cm de terre et d'une nouvelle couche de paille pour maintenir la fosse bien sèche.

Au Cameroun, les tubercules non endommagés qui sont triés (mais apparemment pas préservés) sont d'abord séchés à l'ombre pendant qu'une fosse recouverte d'une couche de cendre est préparée, où les tubercules seront déposées. Après avoir rempli la fosse avec des couches alternatives de tubercules et de cendre, elle est bouchée avec une couche de paille et de terre. Il a été constaté que les pertes moyennes liées à la respiration, à l'infestation des insectes et à la pourriture représentaient 30 pour cent des tubercules stockées après une période de quatre mois (9, p. 106). Les pertes seraient moindres si les tubercules étaient d'abord préservés. Ailleurs, on a observé que les tubercules préservés perdaient environ un tiers du poids perdu par les tubercules non préservés pendant la conservation (10). Des modes de stockage analogues ont été signalés au Zimbabwe et au Malawi (10, p. 106).

Stockage dans des silos monticules. Pour créer un silo monticule permettant de stocker la même quantité de patates douces, on forme un monticule de tubercules sur un lit de paille de 1,2 mètre de diamètre et on le recouvre d'une couche de paille de 20 centimètre et d'une couche de terre de 15 centimètres. Une cheminée en paille est installée verticalement au milieu du monticule pour éliminer l'excès de chaleur. La cheminée est recouverte d'un grillage et d'un pot en terre retourné pour empêcher les rongeurs et la pluie de pénétrer. Pour permettre le drainage, une rigole de 30 centimètres de

---

[2] Les patates douces destinées au marché des tubercules frais sont récoltées, lavées et placées immédiatement dans des chambres à climat contrôlé (température et humidité) à des fins de préservation. Après la préservation, elles sont généralement transportées dans des entrepôts où elles restent à une température fraîche jusqu'à ce qu'elles soient mises en vente sur le marché.

profondeur est creusée autour du monticule. La conservation dans des silos monticules améliore considérablement l'aération par rapport au stockage souterrain et il est considéré comme tout à fait approprié aux hauts plateaux de l'Afrique tropicale, où le climat est frais. Les silos monticules peuvent conserver des tubercules pendant 30 à 50 jours (6, p. 75).

Les deux méthodes de stockage souterrain et en monticules semblent techniquement réalisables pour les producteurs rwandais. L'installation de silos souterrains sera plus limitée que celle de silos monticules. Il est indispensable que les conditions du sol ne soient pas excessivement humides et que le sol soit bien drainé, conditions qui excluent probablement l'installation de silos près des champs aux marais. Tant qu'il existe un bon fossé de drainage, les silos monticules peuvent être installés n'importe où. A des fins de sécurité, toutefois, ces deux types de silo seront probablement installés le plus souvent sur les collines et le haut des collines où les exploitants ont leurs installations.

Il est extrêmement important que les tubercules soient maniés avec soin et aussi peu que possible. Toute meurtrissure ou coupure résultant des opérations de récolte ou d'infestation d'insectes accélérera le rythme de détérioration des tubercules. En outre, les températures optimales (entre 13 et 16° C) auxquelles les patates douces devraient être stockées ont tendance à être plus basses que les températures observées dans une bonne part de la région de la culture de la patate douce au Rwanda.[3] Il est difficile de savoir si les températures nécessaires pourraient être obtenues aisément et économiquement par l'une ou l'autre méthode.

Comparaison des coûts

Les coûts de la conservation en terre et des autres méthodes sont en gros équivalents. Aucun effort n'a été déployé auparavant pour déterminer quels seraient les coûts du stockage des tubercules frais. L'auteur a estimé que les coûts d'investissement ou de démarrage de modes de stockage capables de recevoir 200 kilos de patates douces seraient de 2600 francs:

• 2 grandes caisses en bois, 800 francs pièce	1600 f
• 2 bassines en plastique, 300 francs pièce	600 f
• Protection en plastique	200 f
• Paille	50 f
• Grillage	100 f
• 1 pot en terre, 50 francs pièce	50
	2600

Il s'agit là d'une grosse dépense liquide pour le ménage agricole moyen dont le revenu monétaire annuel est de 22.000 francs (11, p. 43) et c'est l'un des premiers obstacles qu'il faudrait supprimer avec l'aide du gouvernement.

Les dépenses d'équipement correspondant à chaque stockage de 200 kilos de patates douces sont de 400 francs. Cette estimation est basée sur l'hypothèse que les caisses, les bassines et le grillage peuvent servir 10 fois avant d'être remplacés, que la protection en plastique peut servir deux fois et que le reste de l'équipement devra être acheté chaque fois qu'un silo est préparé. Les coûts de la main-d'oeuvre sont plus difficiles à quantifier. Nous avons estimé que les besoins de main-d'oeuvre pour la

[3] Les températures du Plateau central se situent en moyenne entre 18° C aux points culminants et 22° C dans les hauteurs moins élevées.

préservation et le stockage de 200 kilos correspondaient à cinq personnes-jours. Si l'on se fonde sur un taux de salaire rural quotidien de 30 à 60 francs, les coûts de la main-d'oeuvre devraient se situer entre 150 et 300 francs. Si l'on ajoute les coûts de la main-d'oeuvre aux dépenses d'équipement, le total se situe entre 550 et 700 francs. Les coûts de la conservation en terre et des autres méthodes de stockage sont en gros équivalents:

En terre		Autres méthodes	
francs			
Valeur de		Equipement	400
la production		Main-d'oeuvre	150-300
délaissée	700		550-700

Ceci suppose également, en l'absence de donnée prouvant le contraire, que les pertes liées au stockage sont équivalentes. Le plus vraisemblable, toutefois, est que les pertes résultant des autres méthodes seront plus grandes, notamment pendant une période d'apprentissage. Les autres méthodes s'accompagnent aussi de frais de démarrage relativement importants.

Le risque de pertes est l'obstacle le plus probable à l'adoption des autres méthodes de stockage ou au remplacement de la conservation en terre par ces méthodes.[4] Il incombe aux services de recherche et de vulgarisation d'élaborer des méthodes simples et peu coûteuses et d'établir la probabilité des pertes. Il semble, néanmoins, que la conservation de la patate douce au niveau de l'exploitation a atteint un seuil. La croissance démographique rapide incite au développement de la culture intensive. A mesure que la culture intensive se développe et qu'il se produit des changements dans les techniques agricoles, telles que l'irrigation et l'adoption de variétés précoces, le coût d'opportunité de la conservation en terre va avoir tendance à augmenter et d'ici peu il dépassera le coût des autres méthodes. En prévision de cette situation, la recherche devrait être prête à offrir des solutions de remplacement expérimentées qui s'appliquent bien aux conditions du Rwanda.

Transformation de la patate douce

La conservation des tubercules frais ne traite que le problème de la détérioration, et encore seulement dans des conditions limitées: il est improbable que les tubercules puissent être stockés pendant plus de trois à quatre mois. La conservation aura peu d'effet sur le coût de transport. Une solution aux deux problèmes de volume et de détérioration est la transformation – transformer les tubercules en de nouveaux produits, de plus grande valeur qui sont moins volumineux et plus faciles à manier et à transporter. Les formes de transformation que nous allons examiner sont celles qui s'accompagnent aussi d'un mode de stockage relativement simple comme la mise en rondelles et le broyage, ainsi que celles qui sont susceptibles de produire des aliments qui seront acceptés par la population urbaine et éventuellement la population rurale.

[4] Si, par exemple, 30 pour cent des 200 kilos stockés dans un silo sont perdus, ces pertes reviendront à plus de 500 francs pour le producteur.

Acceptab'lité et emplois

Le succès remporté par la farine de manioc dans les régions urbaines du Rwanda, en particulier Kigali, porte à croire que la farine de patate douce pourrait être tout aussi bien acceptée, étant donné qu'elle peut servir aux mêmes emplois. L'utilisation de farine pour préparer le fufu ou l'ugali est acceptée dans le régime alimentaire des villes. La farine de manioc est un produit relativement nouveau au Rwanda. Le manioc a été introduit, ou du moins encouragé et largement développé par l'administration belge pour servir de culture contre la famine, mais il a commencé à acquérir de l'importance en tant que produit alimentaire, en particulier récemment dans les villes. La production et la consommation se sont développées plus rapidement que pour les autres cultures, en grande partie du fait des avantages que la farine de manioc offre au réseau de commercialisation et finalement au consommateur urbain.

Neuf ménages sur 10 consomment de la farine de manioc, qui est presque entièrement achetée (12, p. 1-6). La valeur annuelle moyenne de la consommation ménagère de manioc est 5.500 francs, dont la farine représente les deux tiers. Malheureusement, l'étude ne possède pas encore de chiffre sur la consommation ménagère véritable, ni sur les prix appliqués dans l'estimation. Les ménages ruraux consomment environ 200 kilos de farine de manioc par an. Etant donné que les familles des ménages urbains sont plus réduites mais que ces derniers ont une plus grande tendance à consommer de la farine de manioc, les ménages urbains consomment probablement autant, si ce n'est davantage, que les ménages ruraux.

Les rondelles de patates douces séchées pourraient être reconstituées, bouillies et consommées de cette façon, ou encore elles pourraient être pilées ou broyées sous forme de fufu, à consommer avec des haricots et de la sauce, comme c'est le cas avec la farine de manioc. La farine de patate douce pourrait servir à d'autres emplois économiques et acceptables aux yeux de la population. Elle pourrait servir, mélangée avec d'autres farines, d'ingrédient pour la fabrication de pâtisseries simples vendues sur le marché – beignets et muffins – qui se répandent de plus en plus sur les marchés urbains et ruraux.[5]

La farine de patate douce pourrait aussi offrir des possibilités commerciales sous forme de levain bon marché pour la fabrication de pain, comme cela a été périodiquement le cas dans le reste de l'Afrique avec la farine de manioc. Lorsque la pate douce est utilisée, le mélange optimal pour la fabrication de pain est 20 pour cent de farine de patate douce et 80 pour cent de farine de blé. Pour les articles de boulangerie pour lesquels le gluten est moins important, une proportion encore plus importante de farine de patate douce pourrait sans doute être utilisée. Même avec une marge commerciale de 50 pour cent, la farine de patate douce pourrait se vendre meilleur marché que la farine de blé, dont le prix au détail est de 100 francs le kilo.

[5] Sur la plupart des marchés, il existe une section pour la préparation et la vente de beignets et autres pâtisseries simples. La farine de blé est rarement la seule ou même la principale farine utilisée pour la confection de ces articles. Les farines provenant de sources aussi différentes que l'arachide, le pois et le sorgho sont souvent utilisées. Un pâtissier spécialisé dans la préparation de beignets, à qui nous avons donné de la farine de patate douce, a déclaré qu'il n'avait pas rencontré de problème pour vendre des beignets contenant de la farine de patate douce.

Type et organisation de la transformation

Il n'existe pas de transformation traditionnelle de la patate douce au Rwanda. Dans d'autres pays où la patate douce a de l'importance dans le régime alimentaire, on observe de nombreuses méthodes de transformation. En Papouasie, par exemple, une technique à relativement forte intensité de capital est employée pour la confection d'un produit qui ressemble au gari, appelé riz kaukau, à base de patates douces, qui est conservé, cuit et consommé d'une manière fort semblable au riz (13, p. 429 et 430). En Inde, la farine de patate douce serait souvent utilisée dans la préparation des articles de boulangerie et peut représenter 25 pour cent d'un mélange de farine de blé et de patate douce pour la préparation de la pâte à pain (14, p. 305). Au Cameroun, la farine de patate douce sert à la préparation de gâteaux et d'articles de boulangerie. Les tubercules sont lavés, râpés et séchés, puis pilés en farine qui sert à la confection de nombreux articles de pâtisserie (9, p. 107). Les anciens Maoris de Nouvelle-Zélande ont inventé le kao, un produit à base de racines cuites qui se conserve facilement et les agriculteurs de la Chine du sud fabriquent un produit analogue, ainsi que des formes de farine conservables, des granulés qui rappellent le sago (produit comme le gari) et des flocons séchés (15, p. 25). Dans la région de Nyanza, au Kenya, et dans l'ouest de la Tanzanie, les tubercules sont pelés, coupés en rondelles et séchés, puis broyés en farine avec du sorgho et du maïs pour la fabrication de l'ugali ou uji (16, p. 71). En Tanzanie, les tubercules sont bouillis, coupés en tranches, séchés et conservés sous forme de rondelles séchées (9, p. 107).

L'exemple du manioc. L'évolution de la transformation du manioc en Afrique de l'Ouest est instructive. Le manioc frais est une denrée très périssable, qui commence à montrer des signes de pourriture dans les deux jours qui suivent la récolte. En conséquence, lorsque les producteurs ont voulu vendre ou stocker la production excédentaire, ils ont dû trouver une forme de transformation. Il existe deux types de transformation de base en Afrique, la production de gari ou farinha de mandioca, qui est une farine de manioc composée de racines qui ressortent râpées, et le kokonte, farine composée à partir de racines séchées. Il n'y a qu'en Afrique de l'Ouest que ces deux types de transformation sont utilisés et il convient de noter, pour la transformation de la patate douce, que là où ces deux produits sont fabriqués, la farine, qui est meilleur marché à fabriquer et dont la valeur vénale est moindre, a été le premier produit à être accepté (17, p. 113). En Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale, le type de transformation le plus répandu est toujours la production de farine en ayant recours aux opérations de lavage, d'épluchage, de séchage, puis de pilage des racines séchées en farine fine.

Les deux procédures diffèrent par le produit final obtenu et leurs modes de consommation, le gari étant consommé comme du riz, la farine de manioc servant à la préparation de divers produits ressemblant aux beignets comme le fufu ou l'ugai, que l'on trempe dans une sauce et consomme de cette façon. Les deux procédures ont également des effets différents sur l'organisation de la production et de la commercialisation.

La fabrication de la farine de manioc exige peu d'équipement et relativement peu de temps, mais procure toutefois un produit aisément conservable et commercialisable. Les producteurs peuvent facilement peler, laver et faire sécher les racines avec un minimum d'équipement. Il n'y a probablement pas d'économie de taille qui puisse encourager la centralisation de la transformation. Les possibilités de commercialisaton sont rehaussées lorsque les exploitants se limitent à la production et à la vente de racines séchées, la farine étant fabriquée au stade le plus proche du consommateur. De la sorte, les coûts de transport et de manutention sont sensiblement réduits.

Le gari, produit qui ressemble au riz, exige beaucoup plus de main-d'oeuvre et d'équipement. C'est un produit dont le coût est élevé et dont la valeur vénale est relativement élevée (18, p. 10). Du fait qu'il nécessite un plus gros investissement, il y a probablement des économies de taille qui justifient

la centralisation de la transformation. Kreamer montre que la fabrication du gari évolue vers un système de production centralisé à mesure que les transformateurs, équipés de matériel moderne pour la fabrication d'un article destiné à la vente commerciale, passent des contrats avec des producteurs pour acheter des champs entiers de manioc et expédier les racines à leurs usines de transformation (18).

En Afrique Centrale, y compris au Rwanda, la transformation du manioc en est toujours au stade le plus élémentaire, à savoir le simple séchage au soleil de racines fendues, parfois lavées, destinées exclusivement à la fabrication de farine pour la préparation de fufu ou d'ugali. Il y a une raison à cela. Les exploitants pratiquent pour la majorité l'agriculture de subsistance et il s'agit là de la forme de transformation la moins coûteuse pour conserver les racines. Il existe l'influence supplémentaire, au Rwanda, d'un habitat dispersé qui favorise la décentralisation. Ces facteurs auront probablement tendance à exercer des influences analogues sur le développement de la transformation de la patate douce au Rwanda.

Faisabilité technique

Les méthodes les plus simples, les moins coûteuses seront adoptées en premier lieu, les exploitants pelant, coupant et faisant sécher au soleil les patates douces et la farine étant fabriquée par le détaillant ou le consommateur. Comme la transformation du manioc, la transformation de la patate douce sera d'abord décentralisée. Les exploitants prépareront les patates douces sous forme de rondelles séchées ou de patate douce râpée, qui seront commercialisées sous cette forme puis transformées en farine juste avant l'emploi. La fabrication de rondelles séchées est réalisable au niveau du ménage et c'est le niveau auquel cette transformation devra être réalisée pour tirer le maximum d'avantages du faible poids et de la facilité de transport du produit.

Pendant nos travaux sur le terrain, nous avons expérimenté une méthode rudimentaire pour couper la patate douce en rondelles et les faire sécher au soleil – épluchage manuel des tubercules, coupe en tranches et séchage des rondelles sur des nattes au soleil pendant deux jours, puis stockage dans des sacs en plastique ou dans des caisses métalliques pendant plusieurs semaines.[6] La plus grande quantité que nous avons traitée à la fois a été l'équivalent séché de 30 kilos de tubercules frais. Le séchage approprié des rondelles et leur préservation à sec ont été faciles pendant la saison sèche mais se sont révélés plus difficiles pendant la saison humide. Lorsque des rondelles étaient insuffisamment sèches, elles développaient rapidement des spores qui entraînaient de la moisissure et se gâtaient.[7]

Des périodes insuffisantes de soleil pendant la saison humide peuvent constituer un obstacle aux techniques de séchage les plus rudimentaires. C'est le cas avec le manioc, qui est plus rare et de moins bonne qualité quand le temps est plus humide (octobre, novembre, mars et avril). Les producteurs devront éviter de faire sécher leurs patates douces pendant ces mois-là, étant donné qu'il est très peu vraisemblable que les produits dérivés de la patate douce aient, dans un futur proche, une valeur suffisamment élevée pour justifier l'emploi de méthodes et d'équipement plus sophistiqués qui puissent atténue. le problème de l'absence de soleil. Une fois séchées, cependant, si les rondelles peuvent être

[6] Pour un séchage plus rapide et plus complet, les rondelles pourraient être placées au-dessus du sol, sur des supports.

[7] Pour obtenir les meilleurs résultats de stockage, les rondelles devraient être séchées dans des conditions d'humidité inférieures à 15 pour cent. Au-dessus de ce niveau, elles retiennent et conservent réellement l'eau et se gâtent rapidement.

conservées dans un endroit sec, le stockage ne devrait pas poser de problème quelle que soit la saison. En Tanzanie, on signale que les rondelles séchées peuvent être conservées aussi longtemps que deux ans sans détérioration apparente (9, p. 107).

Coût de la production

Les rondelles ou les patates douces séchées suivant l'une des façons décrites ci-dessus peuvent être moulues dans des broyeurs destinés à la fabrication de farine à partir de maïs, de sorgho ou de manioc. Pour la consommation directe sous forme de fufu, une farine plus grossière mais moins coûteuse pourrait être facilement préparée en pilant les rondelles dans un mortier.

Dans notre expérience, il a fallu 30 kilos de tubercules frais pour obtenir 11 kilos de farine, soit un taux de conversion de 3 pour 1,1, ce qui correspond aux observations qui nous ont été communiquées par Joseph Mulindagabo, le technicien principal chargé des travaux de vulgarisation relatives aux racines et tubercules à l'ISAR. Ailleurs, un taux de conversion de cinq pour un a été observé (19, p. 393). La quantité de farine qui pourra être fabriquée à partir de tubercules frais variera suivant la variété et aussi la technique employée. Nous avons supposé que les méthodes de coupe manuelle en rondelles et de séchage au soleil employées dans notre expérience étaient techniquement inefficaces et que, pour des volumes plus élevés, les coûts unitaires diminueraient; néanmoins, le coût au kilo de la production de 11 kilos de farine, en incluant l'achat de la matière première, était de 50 francs:

Composantes du coût	Coût au kilo (en francs)
Patate-douce	23[a]
Main-d'oeuvre (2 personne-heures)	25
Broyage (droit de 2 f)	2
Total coût au kilo	50

Ce coût inclut l'achat des tubercules au marché, le paiement de la main-d'oeuvre nécessaire pour nettoyer, peler et couper les tubercules et le versement d'un droit de broyage. Les producteurs s'occuperont sans doute seulement de peler, couper et faire sécher les tubercules, laissant l'opération de broyage aux intermédiaires ou au consommateur. Leurs coûts correspondront en gros à la moitié des nôtres:

---

[a] Prix du marché pour la quantité de tubercules frais nécessaire à la fabrication d'un kilo de farine. Il s'agit là très probablement d'un scénario à coût élevé, étant donné qu'une part du prix du marché pour les tubercules frais correspond au coût, imputé au producteur, du transport sur la tête de la marchandise jusqu'au marché. Il reviendrait plus cher de transporter l'équivalent en tubercules frais de rondelles séchées ou de farine que de transporter les rondelles séchées ou la farine mêmes. En outre, il est probable qu'une partie de la transformation, au moins les opérations de coupe en rondelles et de séchage des rondelles, sera effectuée au niveau de l'exploitation.

Composantes du coût	Coût au kilo (en francs)
Patate douce	20
Main-d'oeuvre (2 personne-heures)	8
Total coût au kilo	28

Le coût des tubercules serait un franc moins cher par kilo, étant donné que les producteurs n'auraient pas à transporter les patates douces au marché. Le coût de la main-d'oeuvre serait moins élevé en partie par ce que la main-d'oeuvre personnelle du ménage serait utilisée au lieu d'engager de la main-d'oeuvre extérieure, mais aussi parce que les taux de salaire agricoles sont moins élevés que les taux de salaire urbain (30-60 par rapport à 100 francs) et, enfin, parce que le broyage serait effectué ailleurs dans le système de commercialisation à moins que les producteurs vendent directement leur marchandise aux consommateurs.

Avantages et conclusions

Un avantage primordial pour le réseau de commercialisation de la transformation de la patate douce en rondelles séchées ou en farine sera l'importance réduite du pourcentage des coûts de transport par rapport à la marge commerciale. Les droits de transport par sac seront moins élevés étant donné qu'un sac pourra contenir une plus grosse quantité de farine ou de rondelles séchées que de tubercules frais. Le coût de transport relatif sera moindre parce que la valeur d'un sac sera plus élevée. Pareillement, le fardeau fiscal sera allégé.

Pour les estimations suivantes, nous avons supposé que les rondelles séchées, la forme la plus probable sous laquelle les patates douces seront transportées de l'exploitation au consommateur ou au marché de détail, coûteraient 30 francs par kilo sur le marché d'approvisionnement et 40 francs sur le marché terminal.[9]

	Tubercules frais	Tubercules séchés coupés en rondelles
	----------francs/kg----------	
Prix de vente	14	40
Prix d'achat	9	30
Marge	5	10

La marge commerciale de 10 francs représente le même pourcentage que celui du marché du manioc (voir Tableau 5.2). La valeur marchande escomptée d'un sac de 110 kilos sera de 4.400 francs, dont le droit de transport par sac représentera 3 pour cent et la taxe d'expédition représentera 2 pour cent. Le séchage avant l'expédition réduira la part de la marge commerciale correspondant à l'expédition. Ces chiffres

[9] La différence entre le coût de 50 francs pour la production d'un kilo de farine et le prix de 30 francs sur le marché de gros des rondelles séchées provient de deux facteurs. Dans le premier cas, les tubercules frais ont été achetés sur le marché, ce qui signifie que les producteurs ont dû les transporter sur la tête à un coût relativement élevé. Dans le second cas, on suppose que des rondelles plus légères et plus faciles à transporter sont apportées au marché. Deuxièmement, un droit de broyage supplémentaire de 2 francs par kilo a été payé dans le premier cas.

ne prennent même pas en compte l'économie supplémentaire éventuelle qui pourra résulter du remplissage plus complet des sacs avec des rondelles qu'avec des tubercules frais.

Les tubercules frais coûtent environ 14 francs par kilo à Kigali et peuvent être achetés pour 9 francs sur les marchés d'approvisionnement de Gitarama. La marge de 5 francs par kilo doit couvrir les droits de transport, les taxes, les coûts de main-d'oeuvre et les bénéfices des commerçants exerçant le commerce sur grande distance. Si l'on considère la marge de transport comme une valeur résiduelle, le montant disponible pour payer les services de transport une fois que tous les autres coûts et que le bénéfice brut de 2 francs par kilo sont soustraits, on obtient une moyenne de 1,3 franc par kilo disponible pour le transport (voir Tableau 5.2). D'après les données que nous avons recueillies sur six marchés, le droit de transport revient approximativement à 23 francs par tonne/kilomètre, ce qui représente un droit par kilo de 0,02 franc pour chaque kilomètre.[10] La marge relativement faible du commerce des tubercules frais porte à croire que les assembleurs/expéditeurs peuvent voyager 50 à 100 kilomètres pour approvisionner les marchés suivant la qualité de la route. Ceci diffère largement d'un rayon éventuel d'approvisionnement des marchés pour les assembleurs/expéditeurs de manioc (en supposant aussi une marge bénéficiaire brute de 2 francs par kilo) de plus de 100 kilomètres.

Si les commerçants achetaient des rondelles de patate douce séchée coûtant environ 30 francs le kilo sur les marchés d'approvisionnement et peut-être 40 francs sur les marchés urbains de Kigali, la marge résiduelle disponible pour les droits d'expédition serait plus grande, et pourrait atteindre jusqu'à 4 francs par kilo. En conséquence, le rayon d'approvisionnement des marchés pourrait s'étendre jusqu'à 200 kilomètres, plus du double par rapport au rayon d'approvisionnement des marchés de tubercules frais. Si l'on suppose que les prix ruraux sont analogues pour la vente en gros des patates douces, le rayon hypothétique d'approvisionnement des marchés s'agrandit de 50 kilomètres à mesure que la part de la marge disponible pour payer les droits d'expédition augmente de 1 franc:[11]

Montant disponible pour l'expédition (francs par kilo)	Rayon d'approvisionnement des marchés (en km)
1	50
2	100
3	150
4	200
5	250
10	500

Avec des options de transformation et de stockage améliorées à tous les niveaux du marché, la patate douce pourrait atteindre un niveau de possibilité de commercialisation semblable à celui atteint remarquablement vite par le manioc. Ceci aurait pour avantage que la base de production des patates douces serait plus grande et qu'elle pourrait s'étendre encore davantage sur l'ensemble du pays; l'effet sur le revenu de la demande accrue se propagerait davantage. Aussi, le recours à la culture intensive

---

[10] La Banque mondiale estime les coûts de transport entre 20 francs par tonne/kilomètre sur des routes goudronnées et 60 francs par tonne/kilomètre sur des routes communales non goudronnées et mal entretenues (Banque mondiale, p. 34).

[11] Cette observation n'est vraie que pour le transport par camion. Pour le transport sur la tête, par contre, le rayon d'approvisionnement des marchés n'augmente que de 1,5 kilomètre pour chaque franc supplémentaire disponible dans la marge servant à couvrir les coûts de transport.

offre des possibilités de production accrue. Avec l'expansion du marché, les producteurs pourraient répondre aux besoins en patate douce, améliorant ainsi leur revenu. On peut concevoir que dans vingt ans, le stockage et la transformation seront des opérations courantes du marché de la patate douce.

REFERENCES

1. Tardif-Douglin, D., "Le marché de la patate douce au Rwanda: commercialisation d'une culture périssable dans des conditions adverses" (thèse de doctorat non publiée, Cornell University, 1991).

2. Banque mondiale, Rwanda: Recent Economic Developments and Current Policy Issues (Rwanda: tendances économiques récentes et questions stratégiques actuelles) (Rapport N°6191-RW, Washington, 31 octobre 1986).

3. Shaffer, James D., Michael T. Weber, Harold Riley et John Staatz, "Conception de systèmes de commercialisation visant à promouvoir le développement dans les pays du tiers monde", dans Agricultural Markets in the Semi-Arid Tropics: Proceedings of the International Workshop (Les marchés agricoles sous les tropiques semi-arides: comptes rendus de l'atelier international, (ICRISAT, Inde, 1985).

4. Ndamage, G., "Développement et amélioration de la production de la patate douce au Rwanda", dans Séminaire atelier sur la production, la conservation, la transformation et l'utilisation des racines et des tubercules (UNICEF-IWACU, 8-12 février 1988, Kigali).

5. Preissler, R., "Commercialisation des produits agricoles; Structures des marchés et évolution des prix dans la région du Projet", Etudes et Expériences, N° 6 (1986) Projet agro-pastoral de Nyabisindu, Rwanda.

6. De Lannoy, Guy, "Pertes après-récolte et principes de conservation des racines et tubercules (UNICEF-IWACU, 8-12 février 1988, Kigali).

7. Jamieson, mentionné dans Siki, dans Villareal, R.L., et T.D. Griggs, eds, Sweet Potato: Proceedings of the First International Symposium (La patate douce: comptes rendus du premier symposium international (AVRDC, Tainan, 1982).

8. Winarno, F.G., "Transformation de la patate douce et utilisation des produits dérivés sous les tropiques", dans Villareal, R.L. et T.D. Griggs, eds, Sweet Potato: Proceedings of the First International Symposium (La patate douce: comptes rendus du premier symposium international (AVRDC, Tainan, 1982).

9. Kwatia, J., "Conservation, transformation et utilisation du manioc et des autres racines comestibles", dans Séminaire atelier sur la production, la conservation, la transformation et l'utilisation des racines et tubercules (UNICEF-IWACU, 8-12 février 1988, Kigali).

10. Booth, R.H., "Détérioration après-récolte des racines et tubercules", Tropical Science, 1974, 16(2):49-63.

11. Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation et sources de revenus des ménages ruraux", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages, Vol. 3, mai 1988.

12. Rwanda, Ministère du Plan, "Consommation finale des ménages urbains", Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation des Ménages, rapport préliminaire, 1986?

13. Moy, J.H., et S.P.S. Chi, "Déshydratation de la patate douce", dans Villareal, R.L. et T.D. Griggs, eds, Sweet Potato: Proceedings of the First International Symposium (La patate douce: comptes rendus du premier symposium international (AVRDC, Tainan, 1982).

14. Hrishi, N., et C. Balagopal, "La transformation des racines et tubercules en Inde", dans D.L. Plucknett, ED., Small-Scale Processins and Storage of Tropical Root Crops (Transformation et conservation à petite échelle des racines et tubercules tropicales (Westview).

15. Yen, D.E., "La patate douce d'une perspective historique", dans Villareal, R.L. et T.D. Griggs, eds, Sweet Potato: Proceedings of the First International Symposium (La patate douce: comptes rendus du premier symposium international) (AVRDC, Tainan, 1982).

16. Jana, R.K., "La situation de la culture de la patate douce en Afrique de l'Est et son avenir", dans Villareal, R.L. et T.D. Griggs, eds, Sweet Potato: Proceedings of the First International Symposium (La patate douce: comptes rendus du premier symposium international) (AVRDC, Tainan, 1982).

17. Jones, W.O., Manioc in Africa (Le manioc en Afrique) (Stanford, 1959).

18. Kreamer, R.G., "La transformation du gari au Ghana: une étude sur l'esprit d'entreprise et les changements techniques en Afrique tropicale" (Cornell, Etude sur l'agriculture internationale, Recherche A.E. 86-30).

19. Taylor, James H., Production commerciale de patates douces pour la fabrication de farine et d'aliments pour animaux", dans Villareal, R.L. et T.D. Griggs, eds, Sweet Potato: Proceedings of the First International Symposium (La patate douce: comptes rendus du premier symposium international) (AVRDC, Tainan, 1982).