

PC-ANZ-705

POSSIBILITES D'AMELIORER LES PERFORMANCES
DANS LE SOUS-SECTEUR DES BOISSONS
ALCOOLISEES TRADITIONNELLES AU RWANDA

par
Steve HAGBLADE
avec l'assistance de
Nicholas NIMOT

Document de Travail No. 5
Août 1987

AVANT-PROPOS

La série des Documents de travail dont le présent rapport fait partie expose les résultats des travaux réalisés dans le cadre de l'Etude des Mesures d'Encouragement à l'Investissement et à l'Emploi. Ces études sont faites au sein de la Direction Générale de la Politique Economique du Ministère des Finances et de l'Economie et elles sont financièrement soutenues par l'USAID dans le cadre du Programme de Soutien à la Réforme de la Politique Industrielle et de l'Emploi. Les idées exprimées dans les Documents de travail n'engagent que leurs auteurs et non l'USAID ni le Ministère des Finances et de l'Economie.

Les Documents de travail servent à mettre les résultats de ces études à la disposition des décideurs et d'autres personnes intéressées. Des copies de chaque rapport sont disponibles en français et en anglais et elles peuvent être obtenues en s'adressant aux autorités de ce Ministère.

POSSIBILITES D'AMELIORER LES PERFORMANCES

DANS LE SOUS-SECTEUR DES BOISSONS

ALCOOLISEES TRADITIONNELLES AU RWANDA

par

Steve HAGGBLADE

avec l'assistance de

Nicholas MINDI

Document de Travail No. 5

Août 1987

Ce rapport est établi dans le cadre d'un projet intitulé Programme de Soutien à la Réforme de la Politique Industrielle et de l'Emploi. Il est financé par le bureau de l'Agence des Etats-Unis pour le Développement Internationale au Rwanda. Ce financement est organisé par l'intermédiaire du Bureau pour la Science et la Technologie, Département Développement Rural et Institutionnel de l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International à Washington, D. C. 20523, à travers un projet intitulé Emploi et Analyse des Politiques d'Entreprises (Employment and Enterprise Policy Analysis project, EEPA), un consortium regroupant l'Institut Harvard pour le Développement International (HIID, contract prime), Michigan State University et Development Alternatives, Incorporated (sous-contraccants) (Contract no. DAN-5426-C-004098-00). Les travaux relatifs à ce projet au Rwanda sont effectués dans le cadre d'un sous-contrat de EEPA avec Michigan State University. Nous remercions l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International pour son assistance.

TABLE DES MATIERES

	PAGE
I. Introduction	5
II. Demande pour les Boissons Alcoolisées	
A. Aperçu Général sur le Marché	7
B. Importance Sociale du Vin de Banane et de la Bière de Sorgho	9
C. Profil de la Consommation	10
D. Paramètres de la Consommation	15
III. Caractéristiques des Produits et Techniques de Production	
A. Caractéristiques des Produits	17
B. Techniques de Production du Vin de Banane	17
C. Techniques de Production de la Bière de Sorgho	21
D. Perspectives pour l'Amélioration de l'Efficacité Technique des Brasseurs	23
IV. Structure du Système d'Approvisionnement	
A. Carte de base du Sous-Secteur	28
B. Caractéristiques des Producteurs	34
V. Différences Saisonnières et Régionales	
A. Les Saisons	37
B. Les Différences Régionales	39
VI. Différents Modèles selon les Epoques	
A. Changement dans la Brasserie à Domicile.....	43
B. Changement dans le marché des Liqueurs.....	46
C. Changement dans les Prix Relatifs.....	47
VII. Répercussions de la Politique	
A. Politique de Fixation des Prix.....	49
B. Tarifs.....	50
C. Politique Fiscale.....	51
D. Répercussion Nette.....	52
VIII. Recommandations et Conclusions	
A. Recommandations.....	53
B. Conclusions.....	64
Bibliographie.....	65
Tableaux en Annexe	

LISTE DES TABLEAUX

1. Profil de la consommation des Boissons Alcoolisées	8
2. Répartition des boissons brassées a domicile	11
3. Emplacement des lieux d'achat des boissons en milieu rural	12

4. Répartition de la Consommation des Boissons en Milieu Rural	13
5. Profil de la Consommation en Milieu Rural selon le quintile de Dépenses	14
6. Technique de Production du Vin de Banane	20
7. Technique de Production de la Bière de Sorgho	22
8. Perspectives pour l'Amélioration de l'Efficacité des Brasseurs à Domicile	24
9. Taux d'Extraction du Jus de Banane avec Traitement à base d'Enzymes dans des conditions variées	25
10. Distribution de la Production parmi les Ménages pratiquant la Brasserie à Domicile	31
11. Production de la Brasserie à Domicile suivant le Quintile de Dépenses	35
12. Rapport entre Revenus Alternatifs, Rentabilité et Brasserie à domicile	36
13. Variations Régionales dans la Production et la Consommation des Boissons Indigènes	39
14. Variations Régionales dans les Prix des Boissons	42
15. Changements dans la Rentabilité Relative des plantes... ..	45
16. Tendances dans la Production des Boissons Alcoolisées et des Matières de Base	46
17. Répercussions Fiscales sur les Prix Relatifs des Boissons	52
18. Rentabilité Economique de l'Usage des Enzymes dans la Production du Vin de Banane à Domicile	56
19. Recettes Potentielles de l'OVIBAR sur l'Emballage et à la Vente des Enzymes aux Brasseurs de Vin à Domicile	57
20. Taux Apparents des Recettes communales obtenues des taxes des cabarets	60

LISTE DES FIGURES

A. Carte du Sous-Secteur.....	28
B. Prix des Boissons Alcoolisées suivant les Saisons	38
C. Régions Géographiques du Rwanda	40
D. Tendances dans la Production du Sorgho et de la Banane	44
E. Tendances des Prix	48

TABLEAUX EN ANNEXE

A.1. Rentabilité des Denrées Alimentaires Alternatives ...	68
A.2. Inventaire des Estimations des Coefficients Techniques pour la Production du Vin de Banane	69
A.3. Inventaire des Estimations des Coefficients Techniques pour la Production de la Bière de Sorgho	71
A.4. Coûts Probables des Enzymes aux Brasseurs à Domicile	72

A.5. Exemple de Budget pour la Production du Vin de Banane	73
A.6. Exemple de Budget pour la Production de la Bière de Sorgho	74
A.7. Exemple de Budget pour un Cabaret de Vin de Banane	75
A.8. Estimations Alternatives de l'Emploi dans la Brasserie à Domicile	76
A.9. Ventilation de la Valeur Ajoutée suivant les Types de Boissons	79
A.10. Importance des taxes sur les Boissons Indigènes dans les Finances Communales	80
A.11. Tendances dans la Production du Sorgho et de la Banane	81
A.12. Tendances dans la disponibilité de la Primus, de l'OVI BAR et des Boissons Importées	83

LISTE DES SIGLES

BRALIRWA - Brasseries et Limonaderies du Rwanda
BRD - Banque Rwandaise de Développement
ENBC - Enquête Nationale de Budget et de Consommation
FRW - Francs Rwandais
GRET - Groupe de Recherche sur les Techniques Rurales
MINAGRI - Ministère de l'Agriculture
MINIFINECO - Ministère des Finances et de l'Economie
MINIMART - Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Artisanat
OVI BAR - Office de Valorisation Industrielle de la Banane au Rwanda
PRIME - Policy Reform Initiatives in Manufacturing and Employment (Programme de Soutien à la Réforme de la Politique Industrielle et de l'Emploi)
SESA - Service des Enquête et Statistiques Agricoles
USAID - United States Agency for International Development (Agence Américaine pour le Développement International)

PREFACE

Le Ministère Rwandais des Finances et de l'Economie a demandé la réalisation de cette étude qui fait partie d'une série d'analyses de sous-secteurs dont l'objectif est d'éclaircir le fonctionnement des éléments de base de la partie non agricole de l'économie du Rwanda à l'intention de ceux qui sont chargés de déterminer la politique à suivre. Ces études sont financées par l'intermédiaire du projet PRIME de l'USAID et sont surtout centrées sur l'impact des politiques du gouvernement sur l'emploi, l'équité et l'efficacité dans chacun des sous-secteurs analysés. Ces études ont pour but d'identifier les chances d'amélioration de la performance économique par l'intervention technique et politique. En procédant de cette manière, elles servent d'éléments de base pour des études continues de politique, c'est-à-dire du code des investissements, de la structure tarifaire, des taux d'intérêt et de la politique bancaire, de la politique de taxation et des dépenses publiques. De même, les études des sous-secteurs servent de complément aux études continues de sujets spécifiques de chaque domaine de politique sur la série de sous-secteurs économiquement importants de l'économie.

Pour réaliser ce travail, il a fallu un concours de valeur de la part de plusieurs personnes et institutions. Nous citerons en premier lieu le Ministère du Plan dont l'Enquête Nationale de Budget et de Consommation (ENBC) passe en revue d'une façon aussi détaillée que complète les transactions économiques des zones rurales (production et consommation) d'une année tout entière. Etant donné qu'il est difficile d'estimer d'une manière efficace l'activité totale du brasseur domestique, cette source d'informations donne pour la première fois, la rare occasion de faire des estimations sur l'ensemble des activités de brasserie à domicile à l'échelle nationale. Elle fournit en même temps des données micro-économiques détaillées dont on a besoin pour évaluer les caractéristiques des producteurs et des consommateurs et pour calculer les paramètres-clés élasticité des prix et des revenus - qui sont importants pour les personnes habilitées à prendre des décisions dans le but d'évaluer les répercussions de la politique sur le sous-secteur en question. M. Nicholas Minot du Ministère du Plan a fourni des renseignements inestimables pour cette étude en faisant le gros de l'analyse des données de l'Enquête Nationale de Budget et de consommation (ENBC). Il a été assisté par son collègue du MINIPLAN, Bonaventure NIYIBIZI, et en conjuguant leurs efforts ils ont réalisé un profil quantitatif qui a amélioré d'une manière incommensurable le niveau et la qualité de l'analyse disponible au cours de cette étude.

Gregory Kruse de Technoserve a également fourni un soutien valable, mais d'une manière différente: il a participé à la plus grande partie du travail sur le terrain, posé beaucoup

de questions importantes et émis des suggestions et observations pertinentes au cours de l'étude. Avec le Directeur de Technoserve, Mr. Jim Herne, il a fourni des renseignements de grande valeur et fait des contacts dans les limites du réseau d'action de Technoserve.

Messieurs Jean Marie Vianney MPAGUTA, Donald MEAD, Augustin NGIRABATWARE et Nguyen KHIEM du Ministère des Finances et de l'Economie et du Projet PRIME ont assuré le soutien analytique et logistique de l'étude. Le Professeur MEAD s'est particulièrement occupé de l'élaboration et du côté analytique de l'étude. Nous ne pouvons pas passer sous silence l'assistance de l'USAID par l'intermédiaire de son personnel de soutien, et les services de Micheline Mescher, Rosemarie Depp, Michael Fusch-Carsh, Ed Robbins et de Tharcisse Kubwimana. Plusieurs autres personnes ont également contribué d'une manière louable à ce travail à des étapes différentes. Nous faisons allusion ici à Emmanuel MUNYARUGENDO de l'OVIBAR, à Léonard NGIRUMWAMI, Yvan de Jaegher, Jean Marie SEIENE et Théobald KAMPAYANA du Service des Enquêtes et Statistiques Agricole de Rubona, à Patrick NUGAWELA et Charles NYAMWIGENDAHO du Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Artisanat (MINIMART), à Pierre CAUVIN et Athanase KAREKEZI du MINIFINECO, à François MUGEMANA du Ministère de l'Agriculture (MINAGRI), à Joanne CSETE de Cornell University, à Albert MUDENJE qui commencera bientôt le travail à la Banque Rwandaise de Développement (BRD), à Marcel Denys du Projet Kibungo II, au Dr. André MUHIRE de Technologie et Produits Alimentaires, ainsi qu'à Thaddée GATARASI et Monsieur Van Boxmeer de la BRALIRWA. A cette liste s'ajoutent de nombreux brasseurs domestiques, propriétaires de cabarets et transporteurs qui ont consacré une bonne partie de leur temps précieux pour nous expliquer le procédé de production et de distribution par lequel s'opère la transformation du sorgho et de la banane.

1. INTRODUCTION

Le marché rwandais des boissons alcoolisées est dominé par le vin de banane et la bière de sorgho brassés à domicile, malgré la présence de la bière "claire" de formule occidentale qui s'est frayée un chemin visible au cours des 25 dernières années. Les liqueurs fortes et les vins importés ainsi que le vin de banane de fabrication industrielle ne jouent qu'un rôle de soutien de moindre importance.

Dans l'ensemble, ces boissons font l'objet d'une attention considérable aussi bien sur le plan social que sur le plan économique. Le vin de banane, et dans une faible mesure la bière de sorgho, joue un rôle non négligeable dans les relations sociales. Les cérémonies de mariage, de naissance et les autres festivités de toutes sortes sont inconcevables s'il n'y a pas une quantité substantielle de vin de banane. Les échanges réciproques de vin de banane consoli-

dent les relations sociales et servent de paiement à l'occasion des travaux communautaires.

La structure de l'économie renforce l'importance des boissons alcoolisées, notamment dans l'esprit de ceux qui doivent déterminer la politique à suivre. Les boissons brassées à domicile, à savoir le vin de banane et la bière de sorgho, comptent pour plus de 50% de toute la valeur ajoutée de la manufacture au Rwanda (Ministère du Plan, 1986 a). Ces boissons disposent d'un énorme marché et fournissent 35% des revenus financiers des zones rurales <1 (Ministère du Plan 1986 b). Etant donné que plus de 80% des ménages de campagne produisent du vin de banane ou de la bière de sorgho (Cf. tableau 10) et que toute la production se fait apparemment dans les zones rurales, les objectifs politiques d'équité et la dispersion géographiques des activités de manufacture agrandissent l'importance de ces boissons. Une analyse récente estime que les boissons brassées à domicile couvrent environ 60% de l'ensemble de l'emploi de manufacture quand cet emploi est calculé en termes de travail à temps plein (Khiem, 1987).

Conjointement avec la bière industrielle "claire" fabriquée dans le pays, ces boissons fournissent 9% du PIB (Ministère du Plan, 1986 a). En plus, la bière claire, elle seule, assure 20% des recettes de l'Etat grâce à une taxe spéciale sur la consommation prélevée à la brasserie.

A côté de leur contribution positive, les boissons alcoolisées endossent pas mal de responsabilités économiques sérieuses qui redoublent l'intérêt des politiciens économiques. Pour commencer, les matières premières nécessaires pour les boissons brassées à domicile, en l'occurrence les bananes à bière et le sorgho, occupent 28% des terres cultivées, soit 14% chacune <2 (Ministère de l'Agriculture, 1985). Le sorgho est essentiellement une culture de seconde saison, mais les bananiers, eux, sont perpétuels et, partant, ils occupent des terres qui pourraient être cultivées deux fois si elles étaient débarassées des bananiers. La valeur de la banane à bière et de la production du sorgho est considérable au Rwanda, pays à propos duquel la plupart des observateurs sont unanimes pour affirmer que la rareté des terres sera le principal handicap aux efforts pour atteindre la sécurité alimentaire au cours de quelques décennies à venir (Cfr. Banque Mondiale, 1984).

1. Les revenus financiers sont calculés en termes de recettes brutes moins les dépenses financières sur le matériel intermédiaire.

2. La tendance croissante au mélange de cultures rend ce calcul difficile. Les estimations ci-dessus considèrent que le mélange des cultures équivaut à 50% de la surface réelle. Si on n'élimine pas le mélange des cultures, la surface réelle occupée par le sorgho et les bananes à bière atteint 42% des terres cultivées dans la seconde saison agricole.

En plus de la superficie considérable les bananiers occupent les régions les plus fertiles du pays (Champion, 1965, pp.30-32). Etant donné que les bananiers sont en général plantés tout près des maisons d'habitation, la plus grande partie des résidus organiques de chaque ménage est rejetée dans les plantations de bananes. Ainsi, les différentiels de fertilité se sont accrus au fil du temps, au fur et à mesure que les fermiers jetaient des matières organiques d'une manière disproportionnée dans leurs bananeraies (Champion, 1965, pp.30-32). En outre ceci augmente les coûts d'opportunité frais d'entretien de la terre pour la production de la banane à bière.

Les propriétés nutritionnelles constituent leur dernière responsabilité. En ce qui concerne la perte de calories dans la production de la bière de sorgho, il faut avouer qu'en vérité, elle est minime. Mais la consommation des bananes sous forme de vin occasionne des pertes de calories d'environ 60% (Cfr. Tableaux de la FAO sur la Composition Alimentaire, cités par Mihailov 1986 a,p. 35, et Christa Desert, communication personnelle juillet 1987).

Il est vrai que le sous-secteur des boissons alcoolisées est important au Rwanda puisqu'il fournit des revenus substantiels, de l'emploi et des recettes sur les taxes, mais il occasionne en même temps des frais économiques potentiellement importants.

Cette étude s'est fixée comme objectif d'analyser les possibilités d'améliorer la performance économique du sous-secteur de boissons alcoolisées. Elle commence par la description du marché, du système actuel d'approvisionnement et de la dynamique des deux aspects. Ensuite, elle examine les répercussions de l'environnement politique actuel sur les producteurs et sur les consommateurs. Enfin, elle propose des interventions techniques et politiques qui contribueraient à l'amélioration de la performance de cet élément important de l'économie du Rwanda.

II. DEMANDE POUR LES BOISSONS ALCOOLISEES

A. Aperçu Général sur le Marché

Le marché des boissons alcoolisées du Rwanda comprend les quatre catégories de boissons suivantes:

- le vin de banane, la grande partie étant brassée à domicile et une petite portion étant fabriquée de façon industrielle par l'OVIBAR;
- la bière de sorgho brassée exclusivement à domicile;

- la bière claire, toute brassée apparemment à l'intérieur du pays par l'usine moderne de la BRALIRWA;

- et enfin les boissons importées telles que les vins, les bières, les whiskys et les liqueurs.

Comme on peut le constater dans le tableau 1, les deux boissons brassées à domicile, à savoir le vin de banane et la bière de sorgho, se sont appropriées la part du lion sur le marché. Les deux constituent ensemble 90% du volume total et 80% de la valeur de toutes les boissons alcoolisées consommées.

TABLEAU 1 :

PROFIL DE LA CONSOMMATION DES BOISSONS ALCOOLIQUES AU RWANDA

BOISSON	QUANTITE		PRIX	VALEUR	
	DE LITRES	Pourcent	PRW/ LITRE	MILLIONS PRW	POURCENT
1. Vin de banane					
a. Fabriquée à domicile	359,8	58	43	15,471	64
b. OVIBAR	0,3	0	224	59	0
Total	360,1	58		15,530	64
2. Bière de Sorgho					
	204,4	33	18	3,679	15
3. Bière claire					
a. Primus	55,4	9	117	4,654	19
b. Importation		0	987	4	0
Total	55,4	9		4,658	19
4. Vin importé, whisky, liqueurs					
	0,3	0	900	279	1
Total	620,2	100		24,148	100

Source: ENBC, Ministère du plan; Interviews à la Bralirwa; OVIBAR (1986), Ministère du Plan (1987)

Le vin de banane domine le marché que ce soit sur les lieux de production ou ailleurs. Le volume de sa consommation est double par rapport à celui de la bière de sorgho, et puisqu'il coûte deux fois plus cher, la valeur de la consommation du vin de banane dépasse d'au moins quatre fois celle de la bière de sorgho.

Les brasseurs à domicile continuent à inonder le marché avec leur vin de banane en très grandes quantités. En 1977, le gouvernement rwandais a créé l'Office de Valorisation Industrielle de la Banane au Rwanda (OVIBAR), une société parastatale dont le but principal est actuellement de produire du vin de banane embouteillé, à vendre à l'échelle industrielle. Malheureusement, à cause des difficultés techniques sérieuses, d'un plan d'usine initial fort suspect, d'une liberté d'action limitée en tant que société parastatale, des frais de fonctionnement fort réduits et des prix élevés de ses produits, les ventes de l'OVIBAR n'ont jamais réussi à atteindre même 1% de l'ensemble des ventes de vin de banane du pays.

La Brasserie et Limonaderie du Rwanda (BRALIRWA) produit la deuxième (et plus importante) catégorie de boisson de fabrication industrielle dans le pays, bière "claire" de type standard occidental. La BRALIRWA est une société privée qui fonctionne sous la supervision du groupe Heineken et qui fabrique une bière essentiellement bon marché à faible pourcentage d'alcool connue sous le nom de "Primus". En 1987, cependant, elle a lancé sur le marché une nouvelle variété appelée "Mutzig" qui, avec son emballage plus attrayant et son degré d'alcool plus élevé, a pour but d'attirer plus de clientèle que la Primus. Etant donné que les chiffres dignes de foi sur la brasserie à domicile soit disponible seulement pour 1983, année au cours de laquelle le Ministère du Plan a réalisé l'Enquête Nationale de Budget et de Consommation (ENBC), la plupart des données de cette étude sont basées sur cette année-là. Ainsi, le Tableau 1 montre, pour 1983, que toute la bière claire produite au niveau local était la Primus, qui couvre environ 20% de toutes les dépenses finales des consommateurs sur les boissons alcoolisées.

Les boissons importées, c'est-à-dire les vins, les liqueurs, les whiskys et même un peu de bière claire, occupent la portion la plus faible du marché des boissons alcoolisées du Rwanda, soit à peu près 1% du total des ventes. Cette catégorie est surtout dominée par les whiskys et les vins. Bien que les importateurs n'apportent qu'une petite quantité de bière claire de l'étranger, il existe un droit d'entrée de 392% qui veille à ce que de telles importations restent minimes.

B. L'Importance Sociale du Vin de Banane et de la Bière de sorgho

Des coutumes de la société vieilles de plusieurs siècles accordent au vin de banane, et dans une faible mesure à la bière de sorgho, une place de choix dans le profil de la demande des consommateurs. Aucune cérémonie ne peut se prétendre complète sans vin de banane. La coutume l'exige

pour la dot, pour les cérémonies de mariage, pour les deuils et pour les festivités de toutes sortes. Pour accueillir les visiteurs, les Rwandais leur offrent du vin de banane, et l'échange de vin de banane est un moyen préféré pour la consolidation des liens sociaux. La présentation du vin de banane est considérée comme importante avant de solliciter de petites faveurs ou une assistance de n'importe quel genre. La mobilisation de la main d'oeuvre communautaire pour défricher les champs, pour construire des maisons d'habitation ou pour exécuter n'importe quel travail intensif exige que le bénéficiaire offre de la bière de banane à ceux qui rendent service (cf. Champion 1965, p. 11, Delepierre 1970, pp.1-2; Laure 1982, p.225). La préférence historique des Tutsi pour un régime alimentaire liquide, qui a renforcé leur sens d'indépendance vis-à-vis de la terre, a rehaussé le statut des boissons telles que le vin de banane, le lait et la bière de sorgho (Lourquin 1959, P. 210; Maquet 1954, p. 32).

Les Rwandais considèrent les bananeraies comme un signe de richesse, de sécurité et de haut rang social. Au moment de construire une nouvelle demeure, ils plantent des bananiers avant tout. Ces derniers sont plantés tout près de la maison pour qu'ils donnent de la verdure, des feuilles, des écorces, de la fibre ainsi que de la nourriture. Le partage de la terre parmi les enfants exige également un partage de bananeraies.

Comme cela arrive souvent, la haute position sociale correspond à l'importance des avantages économiques (cf. Harris, 1970 pour d'autres exemples). Les bananiers constituent une source stable de nourriture puisqu'ils produisent toute l'année durant. Ils résistent à la sécheresse et présentent par conséquent une dimension importante de la sécurité en matière de nourriture; durant les années où les autres cultures ne produisent pas, les bananes peuvent être mangées au lieu d'être brassées pour maintenir la consommation à un niveau nutritionnel adéquat. Les bananiers, qui sont perpétuels, peuvent produire pour des générations, luttent contre l'érosion, allègent la force de la pluies en cas de mélange de cultures et exigent peu de soins. Selon une étude récente de la Banque Mondiale (cf. Tableau en annexe A.1.), les bananes retournent le plus de matières à la terre et fournissent le plus de gain parmi toutes les cultures. Ainsi donc, les bananes sont préférées au point de vue social et sont économiquement rentables.

C. Profil de la Consommation

Pour montrer l'importance relative des motivations sociales et économiques, le Tableau 2 laisse entrevoir que, même si les considérations sociales restent importantes, les besoins économiques dominent actuellement les décisions sur la pro-

duction et la consommation. Les brasseurs à domicile vendent bel et bien 70% de leur production de vin de banane et plus de la moitié de toute la bière de toutes les boissons brassées à domicile sont produites pour des fins commerciales. Le tiers qui reste peut être considéré comme destiné à des activités sociales; 20% de celui-ci sont offerts en cadeaux et le reste est réservé à la consommation du brasseur. Il apparaît qu'environ 1% seulement sert à l'échange de services et aux autres formes de troc.

TABLEAU 2

REPARTITION DES BOISSONS FABRIQUEES A DOMICILE AU RWANDA (1983)

	VIN DE BANANE		BIERE DE SORGHO	
	Quantité	Pourcent	Quantité	Pourcent
1. Ventes	251	70	113	55
2. Cadeaux	64	18	39	19
3. Consommation nette	42	12	49	24
4. Troc	2	1	4	2
Total	360	100	204	100

Source: ENBC, Ministère du Plan

Les niveaux de consommation varient très sensiblement entre les milieux urbains et les zones rurales. Bien qu'apparemment toute la production du vin de banane et de la bière de sorgho se fait dans les zones rurales, il semble que les brasseurs en exportent une grande quantité vers les milieux urbains et les pays voisins. En utilisant les données de l'ENBC pour calculer les exportations des milieux ruraux (production rurales moins consommation rurales), on constate qu'environ 45% de la production du vin de banane et à peu près 10% de la bière de sorgho produite sont exportés des zones rurales (cf. Tableau 1 et 13). En 1983, la consommation rurale par tête d'habitant des deux boissons brassées à domicile était de 73 litres (ENBC). Pour la même période, la consommation urbaine était de loin supérieure.

Si toutes les exportations des zones rurales de la bière de sorgho et du vin de banane étaient consommées dans les milieux urbains du Rwanda, la consommation urbaine par tête d'habitant serait de 770 litres par an; ce qui serait incroyablement élevé, étant donné que cela représenterait plus de 2 litres par homme, femme et enfant, et par jour, soit dix fois plus que la consommation rurale. Etant donné

qu'une quantité significative de la production est également exportée vers les pays voisins, particulièrement du Sud-Est du Rwanda vers le Burundi et le Zaïre, la consommation urbaine se situe indubitablement à un niveau nettement plus bas. Néanmoins, en prenant les considérations les plus raisonnables sur le volume des exportations, la consommation urbaine par tête d'habitant serait d'au moins 350 litres par an, soit cinq fois plus que la consommation des zones rurales.

Evidemment, il se pourrait aussi que la consommation en milieu rural ait été mal comptée par l'ENBC. Souvent, les études sur la consommation sous-estiment la consommation des boissons alcoolisées; étant donné que la plus grande partie de la consommation a lieu en dehors du ménage et que les personnes interrogées sont, en général, des femmes de ménage- qui ne sont justement pas les principales consommatrices des boissons alcoolisées- les estimations ne peuvent pas être tout-à-fait exactes. Au cas où l'ENBC aurait sous-estimé la consommation rurale, les exportations des boissons et la consommation urbaine peuvent être surestimées. Ainsi donc, ces estimations des exportations des boissons et la consommation urbaine peuvent être surestimées. Ainsi donc, ces estimations des exportations des boissons et de la consommation en milieu urbain doivent être utilisées avec beaucoup de tact.

Plus de 80% de la consommation rurale qui est mise en vente sont vendus dans des cabarets ou au marché. Comme on peut le voir sur le Tableau 3, la vente à domicile se fait uniquement pour la bière de sorgho pour laquelle 25% des ventes se font en détail à la maison.

TABEAU 3

LIEUX DE VENTE DES BOISSONS ALCOOLISEES
DANS LE MILIEU RURAL AU RWANDA 1983
(Valeur en FRW par ménage par an)

	VIN DE BANANE		BIERE DE SORGHO		PRIMUS	
	VALEUR	POURCENT.	VALEUR	POURCENT.	VALEUR	POURCENT.
1. Cabarets	1,333	80	234	40	236	54
2. Etalage au marché	172	7	117	20	107	25
3. Autres ménages	141	6	146	25	-	-
4. Restaurant	35	2	1	0	3	1
5. Autre	132	5	85	15	79	18
TOTAL	2,413	100	585	100	434	100

SOURCE : ENBC, MINISTRE DU PLAN

Ainsi, contrairement à beaucoup d'autres pays africains, les rwandais vendent en détail les boissons brassées à domicile dans des débits de boissons commerciaux spécialisés plutôt que de le faire chez-eux à domicile (cf. Haggblade, 1987). En attendant que les données sur la partie urbaine de l'ENBC soient disponibles pour être analysées, des entrevues sur le terrain montrent que la vente de boissons dans les cabarets et les boutiques des marchés se retrouve beaucoup plus en ville qu'en milieu rural.

Les profils de consommation oscillent sur un niveau plus ou moins égal des boissons à domicile selon les revenus de chacun, tandis que le groupe de consommateurs de la Primus reste concentré dans la classe de ceux qui ont des revenus plus substantiels. Comme le Tableau 4 le montre, plus de 90% de tous les ménages des milieux ruraux consomment du vin de banane, et la consommation est répartie d'une façon plus ou moins égale parmi les ménages.

TABLEAU 4

REPARTITION DE LA CONSOMMATION DES BOISSONS DANS LE MILIEU RURAL

(pourcentage des ménages)

CONSOMMATION (litres par ménage)	VIN DE BANANE	BIERE DE SORCHO	PRIMUS
0	9,1	29,3	75,3
1-120	64,1	55,8	24,1
251-500	19,8	9,4	
501-750	5,1	2,2	
751 - 1,000	1,3	2,8	
1,001 -1,250	0,6	0	
1,251 -1,750	0	0,5	
Total	100%	100%	100 %

Source: ENBC, Ministère du Plan

Bien que la consommation de la bière de sorgho semble aussi répartie également parmi ses consommateurs, on remarque que 70% seulement des ménages consomment de la bière de sorgho. Etant donné qu'il existe une forte variation régionale en ce qui concerne la disponibilité du sorgho et, par conséquent, de la bière de sorgho, on peut dire qu'une partie des 30% qui ne la consomment pas peut être attribuée aux différences régionales et une autre à la préférence du goût ou à la place élevée qu'occupe le vin de banane. La consommation de la Primus est vraiment à part, puisque seulement le quart des ménages des milieux ruraux en consomment de temps en temps, comme le confirme le Tableau 5.

TABLEAU 5

DEPENSES POUR LA CONSOMMATION DES BOISSONS DANS LE MILIEU RURAL
PAR QUINTILES AU RWANDA (1983)
DEPENSES PAR QUINTILES

VIN DE BANANE	1	2	3	4	5
a. FRW/ménage/an	4,887	4,516	3,606	7,796	7,201
b. Dépenses de Consommation du ménage par rapport à la Consommation Totale en %	13.7	8.8	6.6	12.0	7.3
c. Litres par ménage par an	166	134	115	256	247
2. BIÈRE DE SORGHO					
a. FRW/ménage/an	1,924	4,705	2,096	2,212	2,886
b. Dépenses de Consommation du ménage par rapport à la consommation totale en %	5.4	9.2	3.8	3.4	2.9
c. litres par ménage par an	134	282	150	149	161
3. PRIMUS					
a. FRW/ménage/an	156	304	15	574	2,468
b. Dépenses de consommation du ménage par rapport à la consommat. totale	.4	.6	0	.9	2.5
c. Litres par ménage par an	1	2	0	5	20
4. BOISSONS ALCOOLIQUES AU TOTAL					
a. FRW/ménage/an	6,967	9,525	5,517	10,582	12,554
b. Dépenses de consommation du ménage par rapport à la consommat. totale	19.6	18.6	10.4	16.2	12.8
c. Litres par ménage par an	302	419	265	410	429
5. DEPENSES DE CONSOMMATION DES MENAGES AU TOTAL (FRW/ménage/an)					
	35,623	51,212	54,804	65,161	92,286

Note: Les dépenses comprennent les achats au comptant, auxquels on ajoute la valeur de la consommation provenant de la propre production du ménage (consommation nette) et les cadeaux reçus.

Source: ENBC, Ministère du Plan

On constate que les dépenses pour la Primus augmentent au fur et à mesure que les revenus augmentent, tandis que les dépenses pour le vin de banane et la bière de sorgho diminuent en termes de pourcentage de toutes les dépenses du ménage; en général, les dépenses pour la bière de sorgho descendent même jusqu'à un chiffre voisin de zéro. Ceci fait encore une fois penser à la préférence pour le vin de banane et la Primus, basée sur le goût.

D. Paramètres de la Consommation

L'échantillon rural de l'Enquête Nationale de Budget et de Consommation (ENBC) du Ministère du Plan (MINIPLAN) permet de faire des estimations sur les paramètres-clés de la demande à partir des 270 ménages sélectionnés. Etant donné que le MINIPLAN n'a pas encore fini d'organiser les résultats de la partie urbaine de son enquête, les estimations des élasticités ci-après se rapportent uniquement aux consommateurs des milieux ruraux. Bien sûr, aussitôt que les données sur les milieux urbains seront analysées, il sera possible de faire des estimations analogues pour les ménages des zones urbaines.

On a fait des estimations des équations de la demande simple en retrogradant la quantité du vin de banane, de la bière de sorgho et de la Primus sur les dépenses des ménages par tête d'habitant, ainsi que les prix de toutes ces boissons et un nombre de caractéristiques de ménages qu'on pense influencer telle ou telle autre consommation. Après une première estimation, on a laissé tomber les variables insignifiantes du côté droit, et l'équation a été réécrite. Les données sur la quantité et le prix ont été exprimées en logarithmes naturels; donc les coefficients reportés peuvent être directement lus en termes d'élasticités. Dans les résultats ci-après, les chiffres entre parenthèses représentent les erreurs absolues; ** indiquent un coefficient significatif à un niveau de 1% et * indique un coefficient dont le niveau de signification est de 5%:

$$(1) \quad QVB = - 6,4 - 0,64 \text{ PRVB}^{**} + 0,97 \text{ PRBS}^{**} + 1,0 \text{ DEP}^{**} - 0,38 \text{ MDF}^{*}$$

$$\quad \quad \quad (0,23) \quad \quad \quad (0,35) \quad \quad \quad (0,15) \quad \quad \quad (0,17)$$

$$+ 0,87 \text{ NPFM}^{**} - 0,0088 \text{ PMCM}^{*} + 0,025 \text{ RBA}^{**}$$

$$\quad \quad \quad (0,15) \quad \quad \quad (0,0036) \quad \quad \quad (0,0049)$$

2

$$R = 0,37$$

$$(2) \text{ QSB} = -1,5 + 1,35 \text{ PRVB}^{**} - 1,35 \text{ PRBS}^{**} + 0,5 \text{ DEP}^{*} - 0,08 \text{ ED}^{*} \\
\begin{matrix} (0,37) & (0,47) & (0,21) & (0,04) \\ & + 0,55 \text{ NPPM}^{**} - 0,003 \text{ PMCM}^{*} + 1,02 \text{ NO}^{**} + 0,6 \text{ SC} \\ & (0,21) & (0,006) & (0,25) & (0,23) \end{matrix}$$

2
R = 0,28

$$(3) \text{ QPR} = -7,98 - 6,11 \text{ PRPR}^{*} + 3,46 \text{ DEP}^{**} + 2,72 \text{ NPPM}^{**} \\
\begin{matrix} (3,01) & (0,54) & (0,50) \\ + 0,21 \text{ ED}^{*} - 0,09 \text{ PMCM}^{**} \\ (0,10) & (0,01) \end{matrix}$$

2
R = 0,62

où les définitions des variations se présentent de la manière suivante:

- QVB = logarithme naturel (ln) de la quantité de vin de banane consommée: litres par ménage et par an;
 QPR = ln de la quantité de bière de sorgho consommée: litres par ménage et par an;
 PRVB = ln du prix du vin de banane: FRW par litre;
 PRBS = ln du prix de la bière de sorgho: FRW par litre;
 PRPR = ln du prix de la Primus: FRW par litre;
 DEP = total des dépenses du ménage par tête d'habitant et par an (ln), y compris sa propre production, ses dépenses financières et les cadeaux reçus;
 MDF = variable fictive, 1 = ménage dirigé par une femme, 0 = ménage dirigé par un homme;
 NPPM = nombre de personnes par ménage (ln)
 PMCM = production consommée du ménage/consommation totale du ménage;
 RBA = pourcentage des revenus obtenus de la vente de boissons alcoolisées;
 ED = nombre d'années d'éducation du chef de ménage;
 NO = variable fictive, 1 = région du nord-ouest,
 SC = variable fictive, 1 = région du sud-centre.

On peut tirer plusieurs conclusions à partir de ces données. Tout d'abord, la sensibilité des prix de la demande varie d'une boisson à l'autre de façon significative parmi les trois boissons étudiées. Les élasticités des prix de la demande sont de 0.6 pour le vin de banane, 1,4 pour la bière de sorgho et 6.1. pour la Primus. Ce qui veut dire, pour le cas de la Primus, que la quantité de Primus achetée par les consommateurs va diminuer de 6.1% chaque fois que son prix va augmenter de 1%. Ainsi, la primus est la plus sensible des trois boissons en matière de prix, tandis que le vin de banane est le moins sensible de toutes.

La concurrence entre les boissons est mesurée en termes économétriques grâce à l'élasticité croisée des prix de la

demande. Etant donné que ni le prix du vin de banane, ni celui de la bière de sorgho n'influence la consommation de la Primus, il apparaît que, tout au moins à court terme, aucune de ces deux boissons ne peut prétendre se substituer de si près à la bière claire. La consommation de la Primus dépend principalement du revenu plutôt que du prix des produits qui lui font la concurrence. Cependant, le vin de banane et la bière de sorgho sont des substituts proches entre eux: l'augmentation du prix d'une de ces boissons entraîne l'accroissement de la consommation de l'autre.

Enfin, ces équations de la demande donnent des intuitions quant aux effets de l'augmentation des revenus sur la demande pour les boissons: elles laissent prédire que l'importance de la Primus va s'accroître au fur et à mesure que les revenus vont augmenter. L'élasticité du revenu de la demande pour la Primus est de 3.5; ce qui veut dire qu'une augmentation de 1% dans les revenus entraînera une augmentation de 3,5% dans la quantité de Primus achetée. Ce qui dépasse de loin l'influence des revenus sur la consommation des boissons brassées à domicile, particulièrement sur celle de la bière de sorgho. La demande pour le vin de banane a une élasticité de revenu unitaire, son élasticité de revenu a été estimé à 1. Mais la demande pour la bière de sorgho est peu sujette à l'élasticité du revenu; une augmentation de 1% dans le revenu entraîne un accroissement de 0,5% seulement dans la quantité de bière de sorgho demandée. Ces paramètres de consommation seront utilisés dans les parties qui suivront puisqu'ils vont contribuer à prédire la dynamique du sous-secteur ainsi que les répercussions de la politique du gouvernement sur le dit sous-secteur.

III. CARACTERISTIQUES DES PRODUITS ET TECHNIQUES DE PRODUCTION

A. Caractéristiques de Produits

Le vin de banane, qu'on appelle en Kinyarwanda "urwagwa" et qui prend souvent l'étiquette "bière de banane", reste la boisson la plus populaire au Rwanda. Il est produit en laissant fermenter du jus de banane auquel on ajoute une petite quantité de sorgho grillé. Le vin de banane est une boisson légèrement amère, assez sombre dont la couleur tend vers le jaune-brun. Il est opaque puisque les brasseurs le font passer à travers un filtre grossier qui laisse les solides venus des bananes et l'amidon du sorgho en solution.

En gros, les vins de bananes sont les mêmes, mais ils diffèrent tout de même dans le goût, dans la couleur et même dans la texture selon les régions, les brasseurs, le type de banane utilisé, le sol dans lequel le bananier a

poussé, la quantité de sorgho et d'eau ajoutée, et quelque peu aussi (ceci reste bien secret) les méthodes utilisées par chaque brasseur. Les consommateurs sont capables d'identifier ces petites différences et plusieurs expriment clairement leur préférence pour un vin plutôt que pour un autre. Plusieurs propriétaires de cabarets peuvent garder une clientèle fidèle parce qu'ils sont en mesure de toujours leur garantir une bonne qualité de vin de banane. Pour y arriver, ils doivent en vérifier scrupuleusement la qualité en goûtant tout vin de banane avant de l'acheter pour le revendre.

La bière de sorgho a quelques ressemblances avec le vin de banane: les deux ont un goût amer (mais la bière de sorgho semble plus amère que le vin de banane), et ils sont tous les deux opaques à cause de la grande quantité de solides qui restent en solution. En général, la bière de sorgho est plus épaisse et, selon le degré de dilution, elle pourrait ressembler à un porridge fluide quant à sa consistance. Etant donné que la quantité de sorgho par rapport aux autres ingrédients est de loin plus grande dans la bière de sorgho que dans le vin de banane, et aussi puisque le sorgho utilisé dans la bière de sorgho est d'abord mélangé avec de la cendre dans le processus de maltage, la couleur de la bière de sorgho tend plus vers une teinte brune plus sombre que celle du vin de banane. La bière de sorgho est une boisson qui fermente activement et qui a justement un caractère bouillonnant, comme on peut le voir dans les larges touques qui la contiennent. Comme pour le vin de banane, les recettes varient: la gamme des boissons à base de sorgho va du simple porridge fluide non fermenté à la bière de sorgho pétillante complètement fermentée.

En faisant une comparaison entre les boissons alcoolisées qu'on trouve au Rwanda, on peut trouver des différences assez significatives. Tout d'abord, le degré d'alcool varie sensiblement d'une boisson à l'autre: 2 à 4% pour la bière de sorgho, 4% pour la Primus. Le vin de banane ordinaire est dilué en ajoutant à un volume donné de jus de banane pur une quantité d'eau allant de 50 à 100%. Le vin de banane non dilué et qui coûte plus cher produit par quelques brasseurs à domicile sur commande ou pour consommation personnelle, ainsi que le vin non dilué produit par l'OVIBAR et par quelques producteurs industriels de vin encore en essor, atteint un degré d'alcool situé entre 10 et 12% (OVIBAR 1986, p. 53).

La valeur nutritive aussi varie considérablement. Encore une fois, la bière de sorgho se montre beaucoup plus nutritive que les autres boissons: elle contient 1170 kilocalories par litre alors que le vin de banane n'en a que 620 et la Primus 430 (cf. Tableaux de Composition Alimentaire de la FAO, cités par Mihailov 1986a, p. 35).

La durée de vie de chaque boisson a une très forte influence sur le système de distribution et la coordination nécessaire entre le producteur et le détaillant. La bière de sorgho et le vin de banane ordinaire s'abiment plus rapidement, d'habitude entre 2 et 4 jours (Champion 1965, p. 22; Munyangendo 1984, p. 2; Haggblade 1987). Le vin de banane de qualité très élevée dure beaucoup plus longtemps, c'est-à-dire jusqu'à six semaines pour le vin non dilué et plusieurs années pour le vin pasteurisé comme celui de l'OVIBAR ou de certaines unités de production des Eglises (Mihailov 1986a, p.26; Treutens 1986, p. 5; Interview à l'OVIBAR juillet 1987).

B. Technique de Production du Vin de Banane

Le Tableau 6 fait une description des procédés à suivre pour produire du vin de banane, et montre aussi l'objectif de chaque étape. C'est le même procédé que suivent les brasseurs à domicile, les petits producteurs à grande échelle qui commencent à faire surface, ainsi que l'OVIBAR elle-même. Cependant, la différence entre l'échelle de la brasserie à domicile et la production de l'usine de l'OVIBAR est très grande: les brasseurs à domicile font fermenter leur vin de banane dans des creusets de bois qui contiennent de 50 à 250 litres tandis que l'OVIBAR utilise des cuves en acier inoxydable d'une capacité de 24,000 litres. Cette différence de grandeur entraîne également de petites modifications dans le procédé. Pour faire mûrir leurs bananes, l'OVIBAR et les grands brasseurs à domicile n'utilisent pas de cendres chaudes pour les stimuler à mûrir puisque leur grande quantité de bananes placées les unes très près des autres produisent assez de chaleur elles-mêmes. Aussi, à l'étape de malaxage, alors que les brasseurs à domicile pressent les pulpes de banane à la main, l'OVIBAR utilise un malaxeur à grande vitesse et une presse mécanique. Il y a également une technique intermédiaire de malaxage: il s'agit d'une simple machine manuelle pour écraser les bananes qui a été inventée par un entrepreneur rwandais qui l'utilise justement pour produire lui-même du vin de banane.

TABLEAU 6

TECHNIQUE DE PRODUCTION DU VIN DE BANANE

1. Mûrissement	2. Malaxage	3. Filtration (Dilution)	4. Ajoute de Sorgho Grillé	5. Fermentation
<p>A. Objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> -transformation totale des amidons de fruit en sucres fermentables. -formation de pectines solubles qui contiennent le jus dans des parois cellulaires adoucies 	<ul style="list-style-type: none"> -extraire le jus de la pulpe -transfert probable de la levure du zeste à la pulpe -les pectines rendent l'extraction difficile -les herbes donnent la friction nécessaire à l'extraction du jus 	<ul style="list-style-type: none"> -séparer le jus des résidus solides -diluer pour augmenter la quantité de vin 	<ul style="list-style-type: none"> -fournit de la nourriture à la levure* -peut être source de levure* donne de la saveur à la boisson -sorgho non malté, donc ne produit pas d'enzymes diastatiques pour une autre décomposition des amidons. 	<ul style="list-style-type: none"> -La levure produit de l'alcool et du dioxyde de carbone à partir des sucres -La levure provient de: <ul style="list-style-type: none"> a)zeste (transfert au cours de malaxage) b)probablement du sorgho c)inoculation avec une petite quantité provenant de la production précédente d)inoculation à partir du récipient de fermentation

B. Procédés de la Brasserie à Domicile

<ul style="list-style-type: none"> -Creuser un trou -faire du feu ou mettre des cendres chaudes dans le trou -Couvrir les cendres avec les feuilles de banane -Mettre les régimes de banane dans le trou -Couvrir avec de la terre -Atteindre 4 à 7 jours 	<ul style="list-style-type: none"> -déterrer les régimes -peler les bananes -mettre les pulpes dans un creuset de bois -mettre beaucoup d'herbes longues -malaxer à la main (certains utilisent une échelle à cordes pour augmenter le remuement) 	<ul style="list-style-type: none"> -enlever les herbes et les presser -filtrer le jus à travers un entonnoir d'argile garni d'herbes -ajouter de l'eau si nécessaire (25 à 100% de dilution de jus assez courante). 	<ul style="list-style-type: none"> -griller le sorgho sur une cuvette métallique (comme on fait pour le maïs) -moudre le sorgho grillé -mettre dans le mélange de jus et d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> -laisser fermenter 1 à 2 jours -servir ou mettre dans des jerrycans pour vendre dans les centres de distribution
---	--	--	---	---

* Treutens (1986), p.115 pense que le sorgho grillé est une source de levure. Munyanganzi (1975), p. 23 affirme que le fait de griller le grain détruit la levure. Munyangendo (1983), p. 21 signale que les brasseurs insistent sur le fait que le sorgho est indispensable dans la fermentation. Il soutient que le sorgho ne donne peut-être pas de levure naturelle, mais qu'il fournit probablement des éléments nutritifs pour la levure.

Source: MUNYANGANIZI (1975), Treutens (1986), MUNYANGENDO (1983) et des interviews sur le terrain

La seule différence significative dans le procédé entre la fabrication de vin de l'OVIBAR et les brasseries à domicile est que l'OVIBAR pasteurise son vin pour arrêter la fermentation et stériliser sa boisson, et lui donne ainsi une durée de vie plus longue. Quelques missions catholiques qui produisent du vin de banane à vendre ou à consommer elles-mêmes le pasteurisent aussi pour lui donner une plus longue durée de vie.

L'étape cruciale dans la production du vin de banane est l'extraction du jus, l'étape de malaxage. L'on sait depuis longtemps que la clé de l'économie dans la brasserie repose dans la quantité de jus obtenue par kilogramme de bananes utilisées (Champion 1965, p. 53; Munyanganizi 1975n p. 29). La section D du présent chapitre revient sur cette vérité à propos des taux d'extraction et propose des moyens pour les accroître.

C. Technique de production de la Bière de Sorgho

Au Rwanda, la bière de sorgho est produite exclusivement par les brasseurs à domicile. Il le font en suivant le procédé décrit dans le tableau 7.

La première étape qui est également la plus importante dans ce processus est le maltage. Comme pour les autres grains, le maltage du sorgho se fait en le trempant dans l'eau tout simplement; ceci permet aux grains de germer pendant quelques jours, puis on les fait sécher avant de les moulin. Contrairement aux fabricants de bière de sorgho dans les autres pays d'Afrique, au Rwanda on frotte le sorgho humide avec de la cendre des écorces de bananier avant de permettre aux grains de commencer à germer. Ceux qui préparent le sorgho au cours du maltage et les brasseurs affirment tous que l'omission des cendres empêcherait la fermentation. Il serait peut-être nécessaire de procéder à un test de laboratoire pour identifier clairement le rôle biochimique que jouent ces cendres, mais il serait néanmoins possible qu'elles neutralisent les tanines dans le sorgho, substances qui pourraient empêcher la germination. Au Zimbabwe, et au Botswana, on utilise une dose faible de formaldéhyde dans le maltage de sorgho pour la même raison (Haggblade et Holzappel, 1987).

Tableau 7: TECHNIQUE DE PRODUCTION DE LA BIÈRE DE SORGHO

1. Maltage	2. Préparation des inoculants	3. Préparation de la bouillie	4. Fermentation	5. Filtration
<hr/>				
A. Objectifs				
<ul style="list-style-type: none"> -produire des enzymes diastatiques capables de transformer les amidons des grains en sucres; -transformation partielle des amidons des grains en sucre (Maltose); -Synthétisation des vitamines B; -le fait d'ajouter des cendres peut neutraliser les tanines ou les autres inhibiteurs de fermentation. 	<ul style="list-style-type: none"> -la levure naturelle située sur le malt se multiplie en se nourrissant des éléments nutritifs provenant des grains et se trouvant dans la solution; -produit un inoculant de levure très actif; -probablement aussi fermentation simultanée avec production d'acide lactique qui: <ul style="list-style-type: none"> a) diminue le pH de la bière b) empêche la croissance des bactéries pathogènes; c) donne un goût aigre à la boisson. 	<ul style="list-style-type: none"> -Solubiliser les amidons de malt; -la levure transforme les sucres en alcool; -deuxième fermentation produisant de l'acide lactique. 	<ul style="list-style-type: none"> -transformation enzymatique des amidons de malt en sucres; 	<ul style="list-style-type: none"> -enlever les particules grossières de la boisson
B. Procédés de la Brasserie à Domicile				
<ul style="list-style-type: none"> -trempier le sorgho pendant 1 à 2 jours -enlever l'eau -mélanger des cendres des écorces de bananier -éparpiller par terre avec des couches de 8 à 15 cm -couvrir avec des herbes humides, des nattes ou des sacs de toile -laisser germer jusqu'à l'apparition de pousses d'environ 3 cm (1 à 3 jours) -éparpiller pour sécher au soleil -moudre. 	<ul style="list-style-type: none"> -faire bouillir une petite quantité de malt (1/2 heure) -diluer avec de l'eau -ajouter encore du malt -laisser fermenter (1jr) -peut être bouilli encore une fois, puis ajouter encore du malt si nécessaire pour obtenir un inoculant actif. 	<ul style="list-style-type: none"> -faire bouillir de l'eau dans un grand fût -ajouter une grande quantité de malt -attendre 1 à 2 heures -accélérer le refroidissement en versant la bouillie dans plusieurs récipients peu profonds 	<ul style="list-style-type: none"> -remettre la bouillie dans un seul fût -ajouter de l'inoculant à la bouillie -laisser fermenter pendant 1 jour environ. 	<ul style="list-style-type: none"> -filtrer -servir ou mettre dans des jerrycans et transporter vers les centres de distribution.

Source: Interviews sur le Terrain; Haggblade et Holzapfel (1987); Haggblade (1984)

Le maltage est très important si on veut réussir et réaliser une brasserie économique parce que les enzymes diastatiques sont synthétisées au cours de la germination. Ce sont ces enzymes qui décomposent les amidons des grains en sucres permettant ainsi à la levure de transformer plus tard ces sucres en alcool. Une forte concentration des enzymes diastatiques dans le malt entraîne l'obtention du malt de haute qualité qui transforme plus rapidement et plus complètement les amidons en sucres. Le malt diastatique à degré élevé améliore, la consistance et la qualité de la bière de sorgho en accélérant le processus de transformation des amidons en sucres, réduisant ainsi, les chances de contamination à travers l'air par bactéries qui pourraient provoquer la détérioration et une courte durée de vie de la boisson. Il ne faut pas oublier que du bon malt peut aussi réduire positivement la quantité de grain à utiliser: quand les amidons des grains sont rapidement transformés en sucres, les brasseurs peuvent produire une quantité donnée de bière avec moins de grain qu'ils utiliseraient si tel n'était pas le cas.

D.Perspectives pour L'Amélioration de L'Efficacité Technique des Brasseurs

L'on peut constater que dans la fabrication à domicile du vin de banane et de la bière de sorgho, il y a d'énormes possibilités d'augmenter l'efficacité. Dans les deux cas, la clé se trouve dans la réduction de la quantité de matières premières utilisées pour produire une quantité donnée de boissons. Dans la production du vin de banane, la quantité de jus extraite de chaque kilo de bananes détermine la quantité de vin qu'on peut obtenir. Même en mettant de côté les taux de dilution, on sait que quand on a beaucoup de jus on obtient beaucoup de vin.

TABLEAU 8

PERSPECTIVES D'ACCROISSEMENT DE L'EFFICACITE
DES BRASSEURS A DOMICILE AU RWANDA

1. VIN DE BANANE	TAUX D'EXTRACTION (LITRES DE JUS PAR KG DE BANANES EPLUCHEES)
A. LABORATOIRE	.85
B. OVIBAR	.73
C. BRASSEURS A DOMICILE	.23 - .54

2. BIERE DE SORGHO	TAUX DE CONVERSION (LITRE DE BIERE PAR KG DE CEREALES ENGAGES DANS LA PRODUCTION)
A. PRODUCTION INDUSTRIELLE A LA BASE DU MALT "MUNICIPAL" (BOTSWANA, AFRIQUE AUSTRALE)	6.7
B. BRASSAGE A DOMICILE A LA BASE DU MALT "COMMERCIAL" (BOTSWANA)	6.4
C. BRASSAGE A DOMICILE A LA BASE DU MALT FABRIQUE A DOMICILE (BOTSWANA)	4
D. BRASSAGE A DOMICILE A LA BASE DU MALT FABRIQUE A DOMICILE (RWANDA)	3 (2-4)

SOURCE : APPENDICE A.2 ET HAGGBLADE (1987)

On peut voir sur le Tableau 8 que les brasseurs à domicile obtiennent actuellement 30 à 55 litres de jus de banane à partir de 100kg de bananes épluchées, tandis que l'OVIBAR en extrait 73; des expériences de laboratoire ont même réussi à hausser le taux d'extraction jusqu'à 85 litres.

Les bananes ne produisent pas facilement du jus, alors que d'autres fruits tels que les pommes, les raisins et les agrumes en donnent aussitôt qu'on les presse. Ceci est dû à la présence des pectines qui se forment au fur et à mesure que les bananes mûrissent. Les pectines, qui sont principalement situées dans les parois cellulaires, font que les cellules deviennent comme de la gélatine, solides et souples mais difficiles à écraser.

Pour briser les parois des cellules et libérer le jus qui se trouve à l'intérieur, les brasseurs à domicile procèdent par la friction. Ils mettent de longues herbes dans le récipient

de malaxage pour qu'elles fournissent la friction nécessaire afin de maintenir en place ces cellules solides de bananes pour qu'elles explosent sous la pression de mains puissantes. En fait, les herbes jouent le même rôle que les fibres qui constituent les cellules des pommes, des agrumes et d'autres fruits.

Les chercheurs de laboratoire et le personnel de l'OVIBAR haussent le taux d'extraction d'une manière différente: ils cherchent la solution du problème de faiblesse du rendement en s'attaquant directement à sa source, c'est-à-dire en enlevant les pectines. Pour le faire, ils procèdent de trois façons: en leur appliquant de la chaleur, en les précipitant dehors à l'aide de la chaux, ou en utilisant certaines catégories d'enzymes qui écrasent les pectines.

TABLEAU 9

TAUX D'EXTRACTION DE JUS DE BANANE AU LABORATOIRE, AVEC OU SANS UTILISATION D'ENZYMES.
(Jus extrait en % du poids des bananes expluchées).

	PRESSION MECANIQUE	
	(kg /cm ²)	
	80	300
1. SANS ENZYMES		
A. PRESSION SEULEMENT, FRUIT EPLUCHE (TEMPERATURE DE LA PIECE D'EXTRACTION DE 210C APPROXIMATIVEMENT)	0%	0%
B. PRESSION SEULEMENT, FIBRE ET FRUIT (FRUIT NON EPLUCHE, TEMPERATURE DE LA PIECE D'EXTRACTION)	22%	33%
C. CHALEUR ET PRESSION (FRUIT EPLUCHE, 1 KG PASSE A L'AUTOCLAVE PENDANT 15 MINUTES)	-	40%
D. Eau ET PRESSION (0.25% DE CONCENTRATION, FRUIT EPLUCHE ET TEMPERATURE DE LA PIECE D'EXTRACTION)	76%	86%
2. TRAITEMENT AVEC ENZYMES		
A. ENZYMES ET PRESSION (FRUIT EPLUCHE 100C)	80%	87%

SOURCE : MUYANGANIZI (1975) , pp44, 46, 54, 69

Le tableau 9 compare ces méthodes selon l'efficacité de chacune et fait un résumé des preuves de laboratoire qui sont plus détaillées dans le Tableau en Annexe A.2. Les résultats montrent clairement que les fibres et la chaleur sont de loin moins efficaces que la chaux (CaO) et les enzymes pectiniques dans l'augmentation des taux d'extraction du jus.

En faisant une comparaison entre la chaux et les enzymes en tant que moyens efficaces pour briser les pectines, les enzymes semblent être les plus facilement acceptables, vu les conditions actuelles de travail dans les brasseries à domicile. Les brasseurs pourraient utiliser de la chaux (CaO) pour enlever les pectines, mais en faisant cela, ils augmenteraient le pH du vin et ceci modifierait sensiblement sa saveur. Pour redonner au jus son pH normal et son goût, il faudrait par la suite y ajouter de l'acide hydrochlorique ou d'autres acides après avoir enlevé les pectines. Les techniciens de l'OVIBAR soutiennent qu'il n'est pas bon d'essayer d'enseigner aux brasseurs à domicile la façon de mesurer correctement les doses d'acide.

Ainsi donc l'usage des enzymes semble plus sûr et plus facile. Sans rien changer à leur équipement et procédées ordinaires, les brasseurs à domicile ne feraient que verser dans leurs baranes un paquet d'enzymes pectiniques (en poudre ou sous forme liquide) et puis malaxer comme d'habitude. Et comme résultat, ils obtiendraient plus de jus que d'ordinaire avec la même quantité de bananes. Etant donné que la température et le pH affectent l'activité des enzymes et que les brasseurs ne seront pas en mesure de contrôler ces facteurs environnementaux, ces brasseurs ne seront probablement pas capables de réaliser entièrement les profits d'efficacité théoriques tels qu'ils sont obtenus dans les conditions de laboratoire. Même l'OBIBAR n'y arrive pas. Il existe, cependant, des moyens assez simples de régler la température, et avec un peu d'expérience, il devrait être possible de déterminer les doses d'enzymes et les résultats selon les conditions optimales de rendement et dans les conditions de brasserie à domicile. La question empirique la plus cruciale reste la suivante: à combien s'élève l'augmentation du taux d'extraction de jus au moyen des enzymes dans les conditions de brasserie à domicile? Pour répondre à cette question, il faudrait d'abord faire des expériences sur le terrain; mais on voit quand même que la potentialité existe. Car, même si les brasseurs pouvaient hausser leur taux d'extraction actuel de plus ou moins 40% à 60%, les bénéfices seraient considérables, bien que ce taux se situe encore loin en-dessous de celui de l'OVIBAR. D'ailleurs, les taux d'extraction de l'OVIBAR ne doivent pas être considérés comme un plafond pour les brasseurs à domicile; le malaxeur mécanique de l'OVIBAR connaît des problèmes et répartit les enzymes d'une façon inégale, et dans ce domaine, le travail à la main pourrait peut-être se

montrer plus efficace. La disparité actuelle entre les taux d'extraction de la brasserie à domicile et les maxima techniques est tellement grande que prendre même une maigre portion de ce différentiel ne serait point à négliger. La section VIII de cette étude examine la viabilité économique de l'usage des enzymes par les brasseurs à domicile.

De même, on constate qu'au Rwanda, les brasseurs de bière de sorgho à domicile obtiennent des résultats de loin inférieurs aux niveaux atteints ailleurs. Comme on peut le voir sur le Tableau 8, le secret de l'augmentation de l'efficacité des brasseurs à domicile du Sud de l'Afrique est l'introduction du malt "de commerce". Il s'agit d'un malt de sorgho de qualité intermédiaire produit à l'aide des moyens simples et extérieurs avec un minimum d'équipement. La production de malt diastatique de sorgho de qualité moyenne exige un contrôle des quatre facteurs suivants qui affectent le plus la qualité de malt: la variété de sorgho, la quantité de tanine, l'humidité et la température au cours de la germination. Les meilleures variétés de sorgho pour la fabrication du malt peuvent être identifiées grâce à de simples tests de germination dans un laboratoire. La quantité de tanine est contrôlée en utilisant une faible concentration de formaldéhyde, et les fabricants du malt à vendre peuvent contrôler la température et l'humidité au cours de la germination, même à l'extérieur, en réglant l'épaisseur des monticules de maltage, en retournant le sorgho pour lui assurer une germination équitable, et en réglant l'humidité grâce à l'usage des tuyaux et des sacs de toile trempés.

Comme l'usage des enzymes ne nécessite aucun changement d'équipement ou de procédé pour les producteurs de vin de banane, il en est de même pour l'usage du malt de commerce par les brasseurs de bière de sorgho à domicile. Il suffit simplement de remplacer le malt qu'ils fabriquent eux-mêmes par le malt de commerce. Si les brasseurs rwandais arrivent à atteindre les mêmes gains d'efficacité que ceux des brasseurs à domicile du Botswana, il leur sera possible de réduire la quantité de matière première de sorgho d'environ 35%, et la bière gardera la même qualité. La seule chose qui va diminuer, c'est l'énorme quantité de lie et les amidons de grain non transformés que les brasseurs jettent au moment de filtrer la bière. Il est sans doute nécessaire de faire des tests de laboratoire sur les variétés de sorgho local et des expériences sur le terrain avec du malt de commerce importé ou fabriqué sur la place pour évaluer l'ampleur des épargnes potentielles qui pourront être gagnées; mais, puisqu'on ne peut pas douter du fait que, comme pour le vin de banane, la différence soit assez grande, l'on ne devrait pas hésiter à exploiter cette possibilité. La section VIII de la présente étude propose des moyens d'action.

IV. STRUCTURE DU SYSTEME D'APPROVISIONNEMENT

A. Carte de Base du Sous-Secteur

La carte du sous-secteur esquissée sur la Figure A. montre les voies principales par lesquelles les brasseurs se procurent des matières premières, produisent des boissons et les distribuent aux consommateurs. Comme on peut le voir, sept voies principales approvisionnent le marché en vin de banane, deux en bière de sorgho, une en primus et une dernière en boissons importées, c'est-à-dire les liqueurs fortes, les liqueurs ordinaires et les vins.

La couche supérieure de l'emploi fait écho et amplifie l'impression laissée par les chiffres des ventes: que les boissons brassées à domicile dominent le marché. Elles assurent 80% de la valeur de toutes les boissons alcoolisées et 96% de tout l'emploi du sous-secteur. Si on fait des calculs en termes de travail à temps plein, les chiffres de l'emploi montrent que le vin de banane supporte les deux-tiers de l'emploi total du sous-secteur, la bière de sorgho supporte 30%, et la Primus plus les boissons importées les 4% restants. Etant donné que la plus grande partie de l'emploi fourni par le vin de banane et la bière de sorgho est seulement à temps partiel, les revenus gagnés dans ces voies sont partagés entre un nombre d'individus de loin supérieur à celui que les chiffres de l'emploi indiquent.

Puisque les voies principales du vin de banane et de la bière de sorgho sont si semblables, elles peuvent être facilement décrites ensemble. Les voies non commerciales 3a et 4b représentent le tiers de la boisson fabriquée à domicile qui est directement consommée par les familles qui l'ont produite ou qui est offerte aux autres.

Les boissons brassées à domicile qui passent les voies de marché 3c et 4a s'écoulent à travers les mêmes systèmes de distribution, bien qu'ils soient parfois parallèles. Les deux voies prennent leur origine dans des zones rurales où pratiquement tout le vin de banane et la bière de sorgho du Rwanda sont produits. Les interviews avec les producteurs et les propriétaires de cabarets ont révélé qu'une minime portion de la bière de sorgho est produite en milieu urbain, mais que la plus grande partie de celle qui est vendue en ville est acheminée chaque jour à partir des zones rurales. Bien qu'il soit difficile de quantifier exactement le nombre de brasseurs à domicile qui achètent le sorgho et les bananes qu'ils utilisent dans la fabrication de leur boisson, il apparaît que l'achat des matières se fait beaucoup plus parmi les brasseurs de bière de sorgho que parmi les producteurs de vin de banane. Les brasseurs disent que les bananes à bière sont difficiles à trouver sur le marché; la

SCHEMA A.

CARTE SOUS-SECTORIELLE: SOUS-SECTEUR BOISSONS ALCOOLISEES RWANDAISES

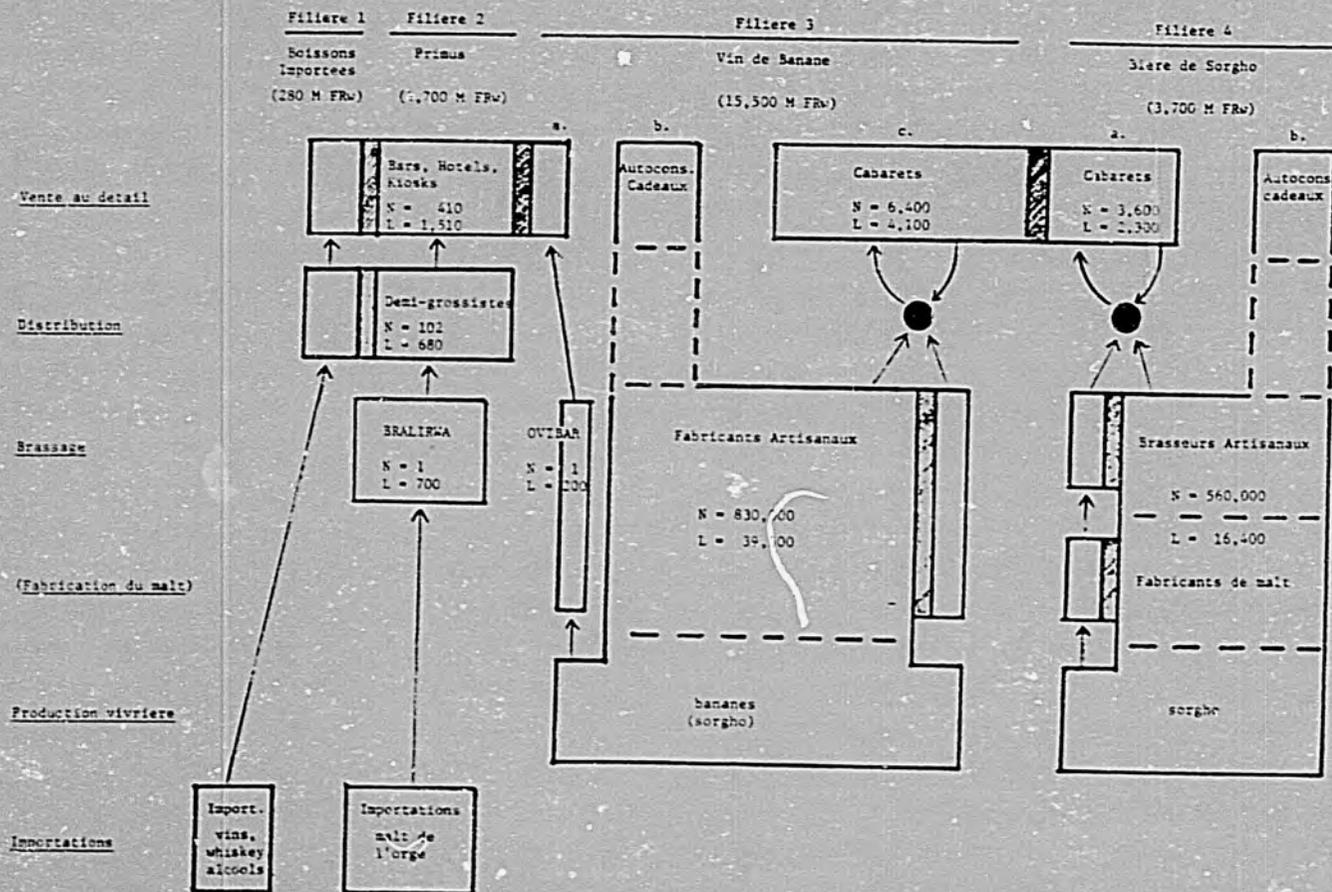
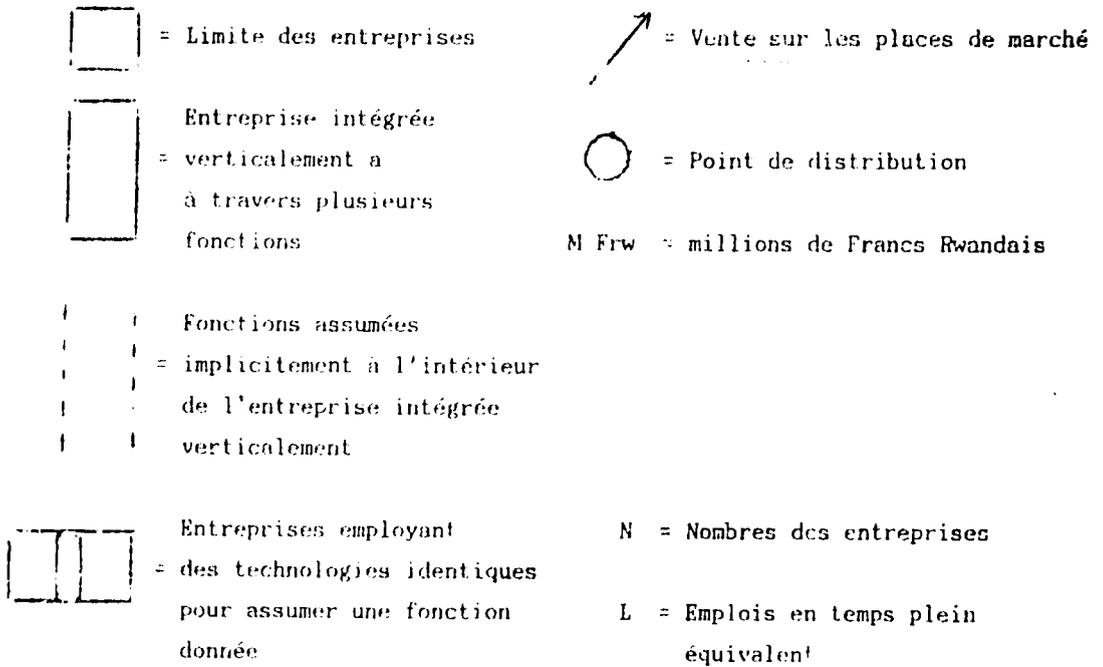


Figure A (suite)

SOUS-SECTEUR DES BOISSONS ALCOOLISEES DU RWANDA :
LA CARTE SOUS-SECTORIELLE DE BASE



plupart des propriétaires de bananeraies préfèrent fabriquer le vin de banane eux-mêmes, soit pour leur propre consommation, soit pour la vente, et sont prêts à vendre seulement les régimes qui restent, c'est-à-dire ceux qui ne sont pas suffisants pour constituer un lot normal. Ainsi, une poignée de producteurs de vin de banane encore en essor doivent faire plusieurs voyages à la recherche de ces régimes de banane à bière qui restent. Le sorgho est certainement beaucoup plus commercialisé que les bananes à bière, et certains gens ont même commencé à vendre le malt de sorgho aussi.

TABLEAU 10

REPARTITION DE LA PRODUCTION PARMI LES MENAGES BRASSEURS AU

RWANDA (1983).

Production annuelle (litres par ménage par an)	Vin de banane		Bière de Sorgho	
	% des ménages	% de la production	% des ménages	% de la production
0	17.0	0	43.8	0
1-250	35.9	11.7	34.0	14.9
251-500	25.0	26.8	11.8	20.7
501-750	7.7	13.5	4.1	12.7
751-1,000	5.3	13.2	1.4	5.2
1,001-1,250	4.8	14.8	1.3	7.7
1,251-1,500	1.9	7.4	1.3	9.6
1,501-1,750	.8	3.9	1.0	8.6
1,751-2,000	1.0	5.6	.3	2.9
2,000+	.5	3.2	1.0	17.0
Total	100 %	100 %	100 %	100 %

Source: ENBC, Ministère du Plan

Le tableau 10 confirme l'idée que la production du vin de banane est répandue sur un grand nombre de producteurs de petite échelle dont la plupart brassent le fruit de leurs plantations. Le tableau montre que la production du vin de banane est répandue à travers les ménages de campagne beaucoup plus équitablement que la bière de sorgho. De tous les ménages des zones rurales, 83% produisent du vin de banane et la grande partie de la production est concentrée parmi les ménages qui fabriquent moins de 750 litres par an. Les ménages qui produisent plus de 1.500 litres par an ne représentent que 13% de la production de vin de banane. Par contre, 56% seulement des ménages de campagne fabriquent de

la bière de sorgho, et 28% de la production est concentrée sur des ménages qui produisent plus de 1.500 litres par an.

Les indications du Tableau 10 confirment les impressions qu'on a eues au cours du travail sur le terrain: que les brasseurs à domicile spécialisés et qui travaillent à grande échelle existent effectivement, particulièrement parmi les producteurs de bière de sorgho. Les 10% les plus actifs parmi les producteurs de vin de banane assurent 35% de la production totale, mais parmi les producteurs de bière de sorgho, les 10% situés au sommet fournissent 65% de toute la production.

Aussitôt que leur boisson est prête, les producteurs qui exportent vers les milieux urbains ou vers les pays étrangers envoient leur production à des centres de distributions bien connus; sur la carte des sous-secteurs, ces centres sont indiqués par de gros points noirs. Les points de distribution fonctionnent chaque jour entre 5h30 et 9h00 a.m. sur la périphérie de toutes les grandes villes et sur la frontière des principales régions d'exportation. Lorsqu'ils habitent dans un rayon de 15 à 20 kilomètres du point de distribution, les producteurs transportent d'habitude leur boisson sur des bicyclettes dans des jerrycans de 40 litres. Ceux qui doivent parcourir de plus longues distances transportent des jerrycans de 20 litres dans des taxis inter-urbains, ou font des arrangements particuliers avec des transporteurs qui se rendent au centre de distribution.

Les propriétaires de cabarets se rendent chaque jour à leur point de distribution préféré. Etant donné que le vin de banane et la bière de sorgho sont normalement distribués en des endroits différents, les propriétaires de cabarets qui désirent vendre les deux doivent faire deux arrêts. D'habitude ils se déplacent tôt le matin avec le moyen de transport public, emportant des récipients vides de 20 ou 120 litres. A l'arrivée, ils font le tour de tous les producteurs, en goûtant attentivement à différentes boissons à l'aide de chalumeaux pour s'assurer que la qualité et le goût de la boisson répondent aux exigences de leurs clients. Après s'être mis d'accord sur le prix d'une boisson acceptable, ils transvasent la boisson achetée dans leur récipient vide. La plupart des propriétaires de cabarets ont fait des arrangements définitifs avec des propriétaires de camionnettes qui les ramènent vers la ville avec leurs tonneaux remplis.

Un fait frappant dans ce système de distribution est l'absence des intermédiaires. En fait, toutes les transactions se font face à face entre le producteur et le détaillant, bien que dans certains cas isolés, des intermédiaires peuvent constituer un stock en achetant chez les producteurs pour revendre aux propriétaires de cabarets, mais ceci est extrêmement rare. Les maigres marges de béné-

fices, le caractère périssable du produit et l'insistance des détaillants pour goûter eux-mêmes la boisson qu'ils doivent vendre font que des négociations directes entre le producteur et le détaillant sont presque indispensables. La régularité des opérations sur le point de distribution et les courtes distances géographiques à parcourir au Rwanda permettent l'existence d'un tel système.

Le système de distribution de la bière de sorgho et du vin de banane semble fonctionner d'une manière remarquablement efficace. Les frais de transport sont réduits au strict minimum grâce à l'usage de bicyclettes et du transport public. La concurrence semble être aiguë aux centres de distribution et entre les cabarets. Au niveau de la production, certaines boissons n'arrivent pas à fermenter, mais une fois qu'une boisson bien fermentée est entrée dans le système commercial, il est rare qu'elle soit jetée à cause de la détérioration.

Des fois, les producteurs arrivent en retard aux points de distribution ou sous-estiment la demande (qui change considérablement au cours des cycles hebdomadaires, mensuels et annuels) et doivent par conséquent revenir le jour suivant pour vendre leur boisson. Les producteurs qui sont victimes d'une telle malchance le deuxième jour sont souvent obligés de ramener leur production à la maison pour la consommer eux-mêmes ou l'offrir à des amis. Cependant, les propriétaires de cabarets affirment qu'ils ne sont jamais obligés de se débarrasser de vin ou de bière qu'ils achètent pour revendre. Etant donné que la durée de vie de ces boissons n'est que de deux à trois jours, ce faible niveau de pertes dans le système de distribution semble remarquable.

Dans les cabarets, les propriétaires servent leurs boissons à partir de grosses touques, en les mesurant grâce à des récipients de type standard; actuellement, ils utilisent la bouteille Primus de 72 cl. Les patrons utilisent un chalumeau pour boire et se passent mutuellement la bouteille entre amis. Pour tout mobilier, la plupart de cabarets n'ont que des bancs et très peu d'autres choses. L'atmosphère dépend de la clientèle, et la communication sociale est un élément important quand on entre dans le cabaret. Il y a, bien sûr, un grand nombre de cabarets qui vendent à la fois le vin de banane et la bière de sorgho, mais la plupart préfèrent se spécialiser en l'une ou l'autre de ces boissons. D'une part, ce choix reflète la préférence des consommateurs, pour l'une ou l'autre boisson, et de l'autre il pourrait provenir de la préférence du propriétaire qui choisit de se rendre à un seul centre de distribution. Certains propriétaires de cabarets vendent de la Primus, des boissons sucrées, du whisky et en même temps des boissons brassées à domicile, mais en général, les boissons brassées à domicile sont séparées des boissons produites de façon industrielle dans la vente en détail.

La voie de production et de distribution de la Primus fonctionne sur des lignes classiques. La seule brasserie du Rwanda importe du malt d'orge, du houblon, des bouteilles et d'autres matières de base pour la production de la bière. Sous la pression du Gouvernement, la BRALIRWA a commencé à intégrer du sorgho local dans son travail; actuellement, le sorgho représente 5% de la quantité de grain utilisée dans la fabrication de la bière. Il n'est pas certain que la BRALIRWA pourrait obtenir des résultats positifs en augmentant ce pourcentage puisque le sorgho contient des tanines et des coques; une autre raison est que le malt d'orge qu'elle importe est préparé selon les normes internationales dont le but est de réaliser une balance correcte entre les enzymes diastatiques et les amidons en tenant compte uniquement des amidons se trouvant dans le malt d'orge.

La BRALIRWA fabrique sa bière à Gisenyi, et les grossistes peuvent l'acheter de là, ou de Kigali. Les grossistes et les détaillants sont des hommes d'affaires qui travaillent de façon indépendante les uns des autres, mais le Ministère des Finances fixe les marges bénéficiaires légales aussi bien pour les grossistes que pour les détaillants.

Les importateurs des vins européens et des liqueurs travaillent à peu près de la même façon: ils distribuent leurs importations à travers le réseau ordinaire de vente en détail. L'OVIBAR et plusieurs nouveaux petits embouteilleurs de vin de banane traitent directement avec les hôtels et les bars.

B. Caractéristiques des Producteurs

Les personnes habilitées à déterminer la politique à suivre vont tirer profit de la compréhension des options économiques que les participants au sous-secteur ont devant eux, étant donné que dans beaucoup de cas les considérations d'équité surestiment l'importance de certaines catégories de participants.

TABLEAU 11

 PRODUCTION DES BOISSONS A DOMICILE EN QUINTILES AU RWANDA EN 1983

	QUINTILES				
	1er	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}
1. VIN DE BANANE					
a. FRW/ménage/an	5,656	6,638	9,961	11,657	11,288
*b. En % du total de production ** des ménages	15.9	13.0	16.4	17.9	11.5
c. En % de la production des boissons	79.0	71.0	73.0	80.0	79.0
d. Litres par ménage par an	216	255	353	452	460
2. BIERE DE SORGHO					
a. FRW/ménage/an	1,511	2,703	3,338	2,846	3,043
*b. En % du total de production ** du ménage	4.7	5.3	6.1	4.4	3.1
c. En % de la production des boissons	21.0	29.0	27.0	20.0	21.0
d. Litres par ménage par an	102	191	240	203	250
3. VIN DE BANANE + BIERE DE SORGHO					
a. FRW/ménage/an	7,177	9,341	12,298	14,504	14,331
*b. En % du total de la production ** des ménages	20.0	18.2	22.4	22.2	14.6
c. En % de la production des boissons	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
d. Litres par ménage par an	318	446	593	655	709
4. VALEUR DE LA PRODUCTION * TOTALE DES MENAGES					
(FRW par ménage par an)	35,885	51,324	57,902	65,333	98,158

* Note: La production comprend la valeur de la consommation issue de la production du ménage plus les cadeaux offerts et les ventes réalisées.

** Les ventes de gros des bières et vin brassée à domicile comprennent la valeur des récoltes ayant servi d'input dans le processus de production. La plupart des ménages utilisent leurs propres sorgho et bananes dans la production des boissons. Ainsi, ces chiffres ne doivent pas être mal interprétés comme représentant la valeur ajoutée du brassage à domicile.

Source: ENBC Ministère du Plan

Le Tableau 11 montre, en ce qui concerne les brasseurs à domicile, un profil de recettes sur le vin de banane et la bière de sorgho selon le niveau des revenus. Il montre que l'importance de la production du vin de bananes et de la bière de sorgho reste essentiellement constante à travers les différents quintiles de revenus d'en bas et tombent à 15 % seulement dans le cinquième.

TABLEAU 12

COMPARAISON ENTRE LES POSSIBILITES DE GAINS DE REVENUS ET LA FABRICATION DES BOISSONS A DOMICILE DANS DEUX VILLAGES * DE LA COMMUNE KANAMA, GISENYI, RWANDA 1981

	NYAMUGALI	KAGERA
1. CARACTERISTIQUES DU MENAGE		
a. Pourcentage des ménages ayant des personnes salariés	53 %	31 %
b. Revenu net mensuel moyen par ménage	7,793 frw	2,839 frw
2. REVENUS PROVENANT DU VIN DE BANANE		
a. Pourcentage des ménages retirant plus de 50% des revenus nets dans la fabrication des boissons à domicile	10 %	57 %
b. Pourcentage des ménages n'exerçant pas d'activité de fabrication de boisson	37 %	0 %
c. Revenu mensuel par famille provenant du vin de banane	632 FRW	880 FRW

*Note: L'échantillon comprend 62 ménages

Source: Bart et Godding (1984)

Le Tableau 11 indique aussi les revenus financiers plus la valeur de la consommation du ménage, mais le Tableau 12, lui, analyse les rapports entre la brasserie à domicile et l'accès du ménage à des revenus financiers, en utilisant un échantillon de 62 familles près de Gisenyi. Les résultats montrent que les ménages qui n'ont pas accès à d'autres sources régulières de revenus financiers sont plus enclins à vendre du vin de banane que ceux qui ont en leur sein des

travailleurs salariés. Il apparaît que le manque de sources de rechange d'argent pousse les ménages à vendre de la bière. Revenons un peu en arrière pour dire que les données de l'ENBC confirment cette affirmation quand on considère la partie des revenus des ménages qui provient de la bière. Ceci indique une seule corrélation significative : un rapport négatif entre le niveau d'éducation du responsable du ménage et le revenu de sa brasserie. Car, les ménages dont les chefs de famille ont reçu une éducation plus faible semblent avoir moins de revenus en argent et, partant, sont plus susceptibles à en chercher en vendant de la bière.

V. DIFFERENCES SAISONNIERES ET REGIONALES

A. Les Saisons

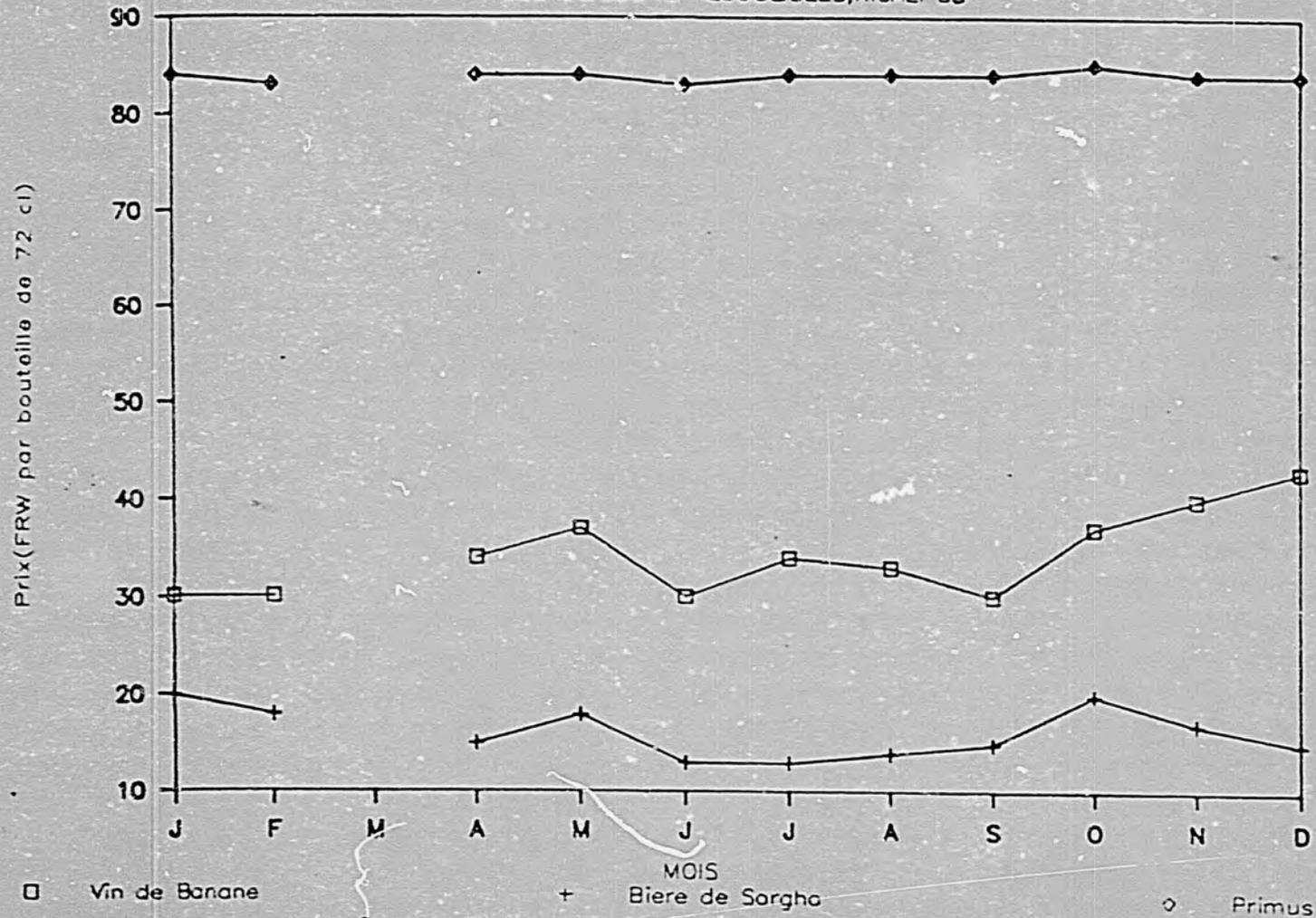
Les forces de l'offre et de la demande sur le marché provoquent des mouvements saisonniers dans les quantités et les prix des boissons vendues. La demande augmente régulièrement pendant le week-end, à la fin du mois après le jour de paie et pendant les saisons de vacances. Ceci provoque une augmentation du prix du vin de banane pendant la période de Noël, comme il a souvent été constaté. Le fait que le prix de la bière de sorgho n'augmente pas au cours de la même période provient indubitablement de la très grande élasticité dans son approvisionnement. Le sorgho peut être emmagasiné après la récolte, puis brassé dans des quantités variables selon la demande durant toute l'année. Mais les bananes ne sont pas conservables; elles pourrissent facilement, et puisqu'elles arrivent à maturité non pas toutes à la fois, mais petit à petit au courant de l'année, on ne peut brasser que celles qui sont mûres à un moment donné de l'année. Aussi, la préférence des consommateurs pour le vin de banane à l'occasion des cérémonies pourrait également contribuer à cette augmentation du prix en décembre. Le caractère constant du prix de la Primus toute l'année est une preuve de l'efficacité de la législation du contrôle des prix du Ministère des Finances, ou alors de la capacité des propriétaires des bars de pouvoir réperer les contrôleurs des prix.

Du côté de l'offre, les variations affectent principalement la bière de sorgho, et le vin de banane dans une certaine mesure. La production de la Primus, quant à elle, se poursuit toute l'année puisqu'elle n'est pas affectée par le climat ou les mauvaises récoltes. Les bananiers produisent des fruits toute l'année, mais ils connaissent une apogée dans la production de quatre à cinq mois après les grandes pluies. Ainsi, les bananeraies produisent le plus à partir du mois d'Août jusqu'en Octobre et produisent le moins de mai à Juin, avec une augmentation de plus bas à plus haut de l'ordre de 50% (Delepiere 1970, pp. 10, 11). Etant donné que les bananes sont périssables, la production du vin de banane est liée au rythme saisonnier de production de

FIGURE B

VARIATIONS SAISONNIERES

PRIX DES BOISSONS ALCOOLISEES, KIGALI 83



Source : Ministère du Plan , Division Statistiques

bananes. Quant au sorgho, il est un fait que les fermiers plantent tout leur sorgho comme une culture de seconde saison pour le récolter en juin et juillet. L'abondance de sorgho pendant la période de la moisson pousse les prix vers une baisse saisonnière, amenant par la même occasion la bière de sorgho à son prix le plus bas pendant cette période. Ainsi, les quantités de bière de sorgho se situent indubitablement à leur haut niveau et son prix à sa position la plus basse directement après la récolte. Comme on peut le voir sur la Figure B, ce gonflement saisonnier de l'offre se reflète dans la baisse annuelle du prix de la bière de sorgho en juin, juillet et août.

B. Différences Régionales

TABLEAU 13.

DIFFERENCES REGIONALES DANS LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION
DES BOISSONS RWANDA 1952

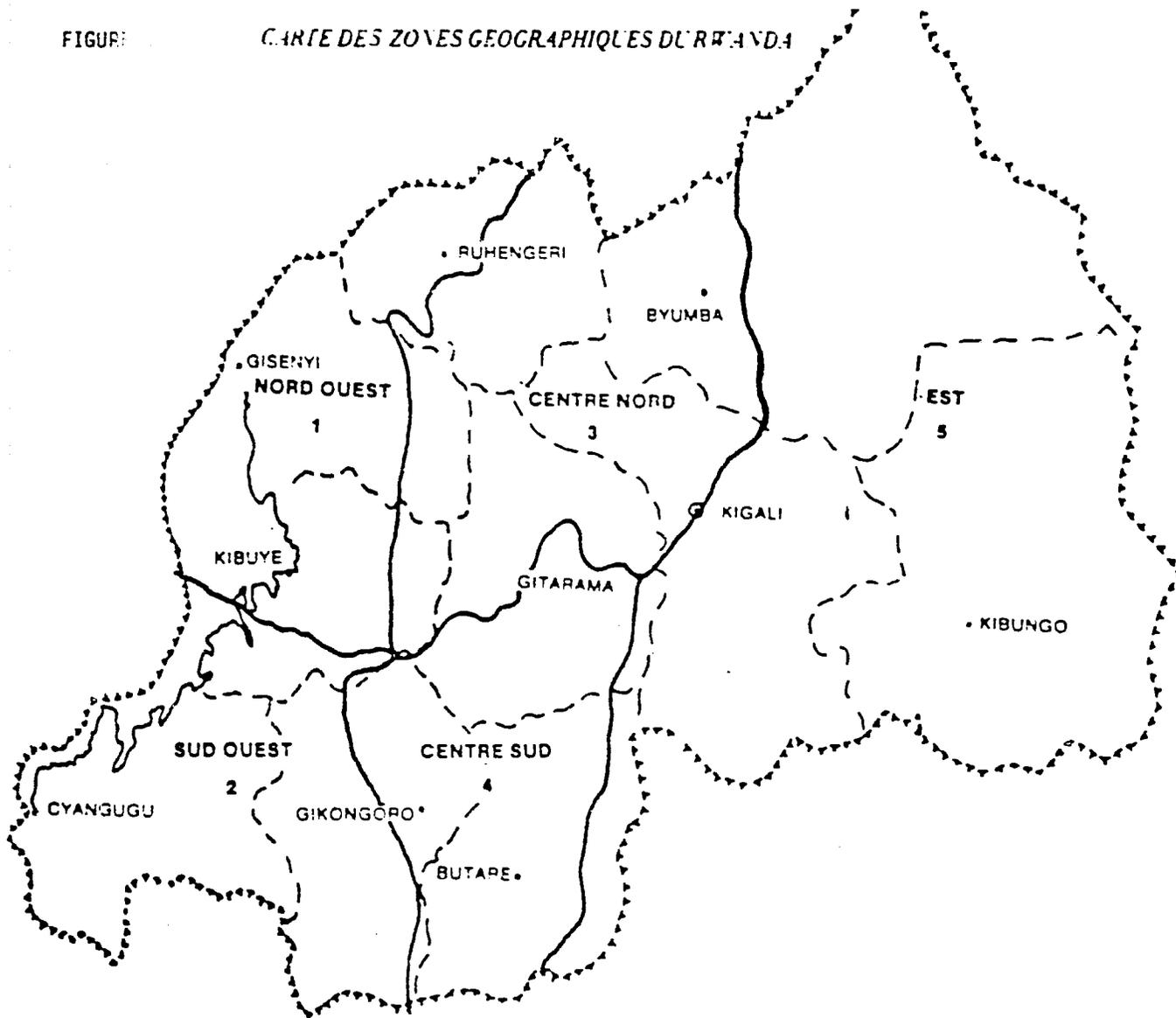
ZONE GEOGRAPHIQUE	VIN DE BANANE			BIERE DE SORGHO		
	Prod/ hab.	Cons/ hab.	Exportation	Prod/ hab.	Cons/ hab.	Exportation
litres.....Millions litreslitres.....litres.....Millions de litreslitres.....
EAST	98	45	73	12	24	-16
CENTRE-NORD	69	33	40	37	25	13
SUD-OUEST	68	33	29	23	38	-12
CENTRE-SUD	45	25	22	48	43	6
NORD-OUEST	58	51	5	103	59	32
Total des exportations du milieu rural			169			23

Source: FNBSC, Ministère du Plan

Le Rwanda est d'habitude divisé en cinq zones géographiques, comme on peut le voir sur la Figure C. En observant le Tableau 13, on constate que les brasseurs de la Région Est (première productrice de bananes dans le pays) brassent environ 100 litres de vin de banane par personne et par an; ce qui est nettement supérieur à toute autre région. L'Est exporte aussi du vin de banane, principalement vers Kigali, avec le taux le plus élevé du pays. La Région Nord-Ouest (productrice excédentaire de sorgho) produit et exporte de

FIGURE

CARTE DES ZONES GEOGRAPHIQUES DU RWANDA



40

la bière de sorgho à un taux plus élevé que celui de toute autre région du pays. Dans le Nord-Ouest, la production de la bière de sorgho atteint 100 litres par personne et par an, soit le double de la seconde région productrice qu'est la Région Sud-Centrale. Les chiffres les plus surprenants sont ceux qui indiquent la production de la bière de sorgho pour l'Est. Bien que l'Est soit producteur excédentaire de sorgho, les chiffres de l'ENBC montrent qu'il est importateur net de bière de sorgho. Si donc ces données sont exactes, ceci implique que l'Est exporte du sorgho et importe de la bière de sorgho.

TABLEAU 14

DIFFERENCES REGIONALES DANS LES PRIX DES BOISSONS

RWANDA 1983								
(EN FFW)								
PRIX	Moyenne nationale	Kigali	Est (Kibungo)	Centre-Nord (Byumba)	Nord-Ouest (Gisenyi)	Sud-Ouest (Cyangugu)	Ouest (Gikongo)	Centre-Sud (Butare)
1. VIN DE BANANE (72 cl)	30	34	17	30	30	19	44	40
2. BIERE DE SORGHO (72 cl)	13	16	15	15	10	9	10	10
3. PRIMUS (72 cl)	84	84	88	83	78	85	87	86
4. WHISKY (1 GALOT)	76	69	80	80	70	75	70	80
PRIX RELATIF								
5. VIN DE BANANE BIERE DE SORGHO	2.4	2.1	1.1	2	3	2.1	4.4	4
6. VIN DE BANANE PRIMUS	.37	.40	.19	.36	.38	.22	.51	.47
7. BIERE DE SORGHO PRIMUS	.15	.19	.17	.18	.13	.11	.11	.12

Source: Ministère du Plan (1984), pp. 73,74

Les données sur les prix régionaux telles qu'elles apparaissent sur le Tableau 14 présentent une image fort similaire. L'Est, qui est le plus grand producteur de bananes et de vin de banane, maintient son prix du vin de banane à la moitié du prix qu'on trouve partout ailleurs dans le pays. De même, les régions du Nord-Ouest et du Sud-Centrale, les deux principales productrices de bière de sorgho, ont adopté des prix nettement inférieurs à la moyenne nationale.

Les prix de la Primus et du whisky varient principalement à cause des différentiels des frais de transport. Le plus bas prix de la Primus vendue en détail se retrouve à Gisenyi

puisque c'est là qu'elle est produite. Les liqueurs importées coûtent moins cher à Kigali puisqu'elles sont dédouanées là-bas; ailleurs les prix dépendent des différentiels régionaux basés sur les divers frais de transport et sur les différences dans l'intensité de la concurrence dans les diverses régions.

Les dispersions régionales dans les prix provoquent une large variation dans les prix relatifs des boissons dans les régions. Alors qu'en moyenne le vin de banane se vend en détail au double du prix de la bière de sorgho, ce coefficient s'élève à plus de 4 dans la Région Sud-Centrale où le vin de banane est rare et la bière de sorgho abondante, et tombe à l'Est où les prix du vin de banane se trouvent au niveau le plus bas.

VI. DIFFERENTS MODELES SELON LES EPOQUES

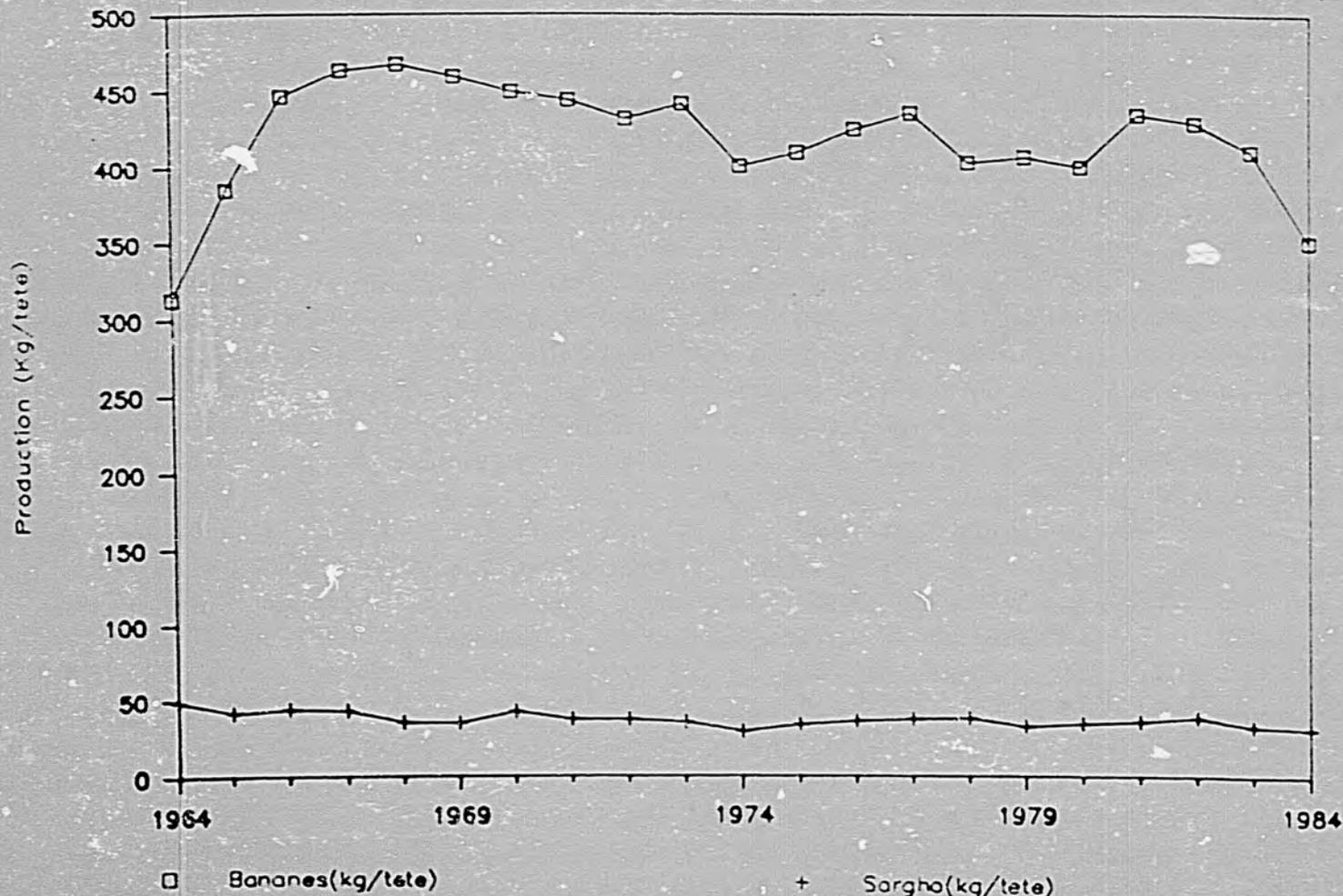
A. Changements dans la Brasserie à Domicile

Les activités de brasserie à domicile se sont sensiblement accrues au cours des trois dernières décennies. Entre 1956 et 1983, la production combinée du vin de banane et de la bière de sorgho s'est accrue d'à peu près 60% en moyenne pour chaque ménage (cf. Leurquin 1959, pp. 215, 217; Tableau 1). Depuis l'accession du pays à l'indépendance, l'urbanisation toujours croissante et le développement d'une économie basée sur l'argent ont causé une augmentation générale de la demande pour les boissons brassées à domicile et, par conséquent, de la proportion de la production destinée à la vente. Leurquin (1959, p.211) décrit les débuts de la brasserie à domicile pour de l'argent sur la périphérie des agglomérations urbaines et des marchés vers la fin des années 1950. La chute de la monarchie Tutsi et du contrôle féodal de location des terres pour les Hutu a libéré d'énormes étendues de pâturages qui étaient sous contrôle direct des Tutsi, permettant un développement rapide de l'agriculture. Ainsi, la fin des années 1950 et le commencement des années 1960 ont assisté à une expansion extraordinaire de plantation de bananiers; celle-ci s'est passée dans l'ordre de 7% par an et a presque doublé la superficie des terres destinées aux bananeraies pour une période de 10 ans qui devait se terminer vers la fin des années 1960 (Champion 1965, pp.23, 24; Delepierre 1975, p.2). Comme on peut le voir sur la figure D, la production de la banane par tête d'habitant a surgi au courant des années 1960 pour atteindre son apogée à la fin des années 1960. Champion (1965, pp.24,28) et Delepierre (1970, P.3) attribuent tous les deux cette montée dans la plantation et la production de bananes au développement rapide de la brasserie à domicile pour des fins financières. Bien que la production de banane par tête d'habitant ait diminué progressivement depuis la fin des années 1960, le niveau actuel reste supérieur au niveau le plus élevé de la fin des années 1960. La sécheresse de 1984

FIGURE D

TENDANCES DE PRODUCTION

BANANE ET SORGHO



44

44

exagère sans doute l'ampleur de la chute récente de la production par tête d'habitant, et on peut dire que 1983 est l'année la plus récente qui semble normale.

TABLEAU 15

VARIATIONS DES TAUX DE RENDEMENT DE LA PRODUCTION

(en millions de Frw. par ha)

1. RECOLTES	1968	1984
a. bananes	30.3	76.6
b. pommes de terre	23.1	63.9
c. patates douces	-	50.2
d. haricots	8.3	25.3
e. sorgho	6.9	23.2
2. RENDEMENT PAR RAPPORT AUX BANANES		
a. bananes	1	1
b. pommes de terre *	.76	.83
c. patates douces *	-	.66
d. haricots *	.27	.33
e. sorgho	.23	.30

* Note: 1 seule saison de récolte

Source: Cornelis(1970), p.20; World Bank (1986) p. 105

La diminution dans la rentabilité relative pourrait expliquer la baisse de l'expansion de la banane. Les données du Tableau 15 montrent que la rentabilité relative des bananeraies a chuté par rapport aux autres cultures principales au cours des 15 dernières années. Etant donné que les bananiers ne peuvent pas être doublement cultivés alors que les autres cultures le peuvent, l'avantage absolu que les bananiers avaient jadis a été défié au cours des dernières années.

Après la montée et ensuite la baisse de l'expansion du bananier, il y a finalement un virage décisif de la banane à bière vers la production de de banane à cuire. Jusqu'au milieu du 20ème siècle, les fermiers gardaient 95% de toutes les plantations de bananes sous forme de variétés destinées à la production de la bière (Champion 1965, pp.11,19). Mais au cours des 25 dernières années, les fermiers ont planté progressivement des bananes à cuire et, en 1984, la quantité des bananes à bière avait chuté à environ 70% de la production totale (Ministère de l'Agriculture 1985, p.284). Ce changement montre une préférence croissante pour la banane à

cuire de la part des consommateurs ou tout au moins leur accès croissant aux marchés des villes à cause de l'amélioration des routes (Ministère de l'Agriculture 1984, p.83).

B. Changements dans le Marché des Liqueurs

Même si la consommation du vin de banane et de la bière de sorgho par tête d'habitant s'est apparemment accrue sensiblement au cours des 25 dernières années, la consommation de la Primus a augmenté beaucoup plus rapidement.

TABLEAU 16

TENDANCE * DE L'OFFRE DES BOISSONS ALCOOLISEES ET DES INPUTS

PRINCIPAUX

Taux annuel de croissance composé, 1961 - 1984

1. BANANES (Tonnes)	
a. Production totale	3.4 %
b. Bière de banane	1.8 %
2. PRODUCTION DE SORGHO (tonnes)	1.9 %
3. PRIMUS (litres)	10.9 %

* Pour éviter toute confusion due à la sélection arbitraire des années de départ et de fin de période, les tendances ont été stades à l'aide du calcul de régression du 10 arithme naturel de chaque variable dans le temps.

Source: Appendice Tableaux A.11 et A.12

Comme on peut le voir sur le Tableau 16, la production de la Primus de la BRALIRWA a augmenté de 11% par an environ, alors que la production du vin de banane et de la bière de sorgho s'est accrue respectivement de 1,8% et de 1,9%. La différence de croissance n'est pas aussi alarmante que ces chiffres le suggèrent, du moins en ce qui concerne le vin de banane, parce que l'augmentation des taux de dilution a sensiblement augmenté les taux de transformation de la banane en vin. Des études faites vers la fin des années 1950 et le début des années 1960 montrent que les taux de

dilution à l'époque variaient entre 17 et 24% d'eau par rapport au jus de banane. Aujourd'hui, cependant, les brasseurs diluent ordinairement leur boisson avec de l'eau dont la quantité varie entre 50% et 100% du volume du jus de banane pur à faire fermenter (Munyanganizi 1975, p.80; Champion 1965, p.23; Mitrilov 1986,p.39; et des interviews sur le terrain). Etant donné que la production de la banane à bière et du sorgho s'est accrue beaucoup plus lentement que la population, seuls ces taux de dilution élevés peuvent justifier cette augmentation apparente de 60% dans la consommation par tête d'habitant des boissons brassées à domicile au cours des 25 dernières années. Cependant, même si les taux de dilution étaient doublés ou même quadruplés, cela ne pourrait en aucun cas changer la conclusion que les ventes de la Primus se sont accrues plus rapidement que celles de toutes les autres boissons alcoolisées.

Au fur et à mesure que les revenus augmentent, la demande pour la Primus augmente beaucoup plus que pour les boissons brassées à domicile. L'élasticité des revenus de la demande pour la Primus se situe à environ 3.5 alors que celle pour le vin de banane n'est que de 1.0. La consommation de la bière de sorgho est celle qui augmente le moins rapidement au fur et à mesure que la capacité de dépenser s'accroît, son élasticité des revenus de la demande traînant autour de 0.5 (cf. Section II.D.). En plus de se situer en dessous de celle de la Primus, les élasticités des revenus de la demande pour les boissons brassées à domicile pourraient avoir légèrement baissé au fil des jours. Leurquin (1959, p.313) a estimé l'élasticité des revenus de la demande pour la bière de sorgho et le vin de banane ensemble à 1.1 en 1956, c'est-à-dire au dessous de celles des deux boissons brassées à domicile en 1983. Ceci laisse entrevoir qu'à la longue, les taux d'accroissement de la demande pour le vin de banane brassé à domicile, et surtout pour la bière de sorgho, pourraient continuer à dégringoler.

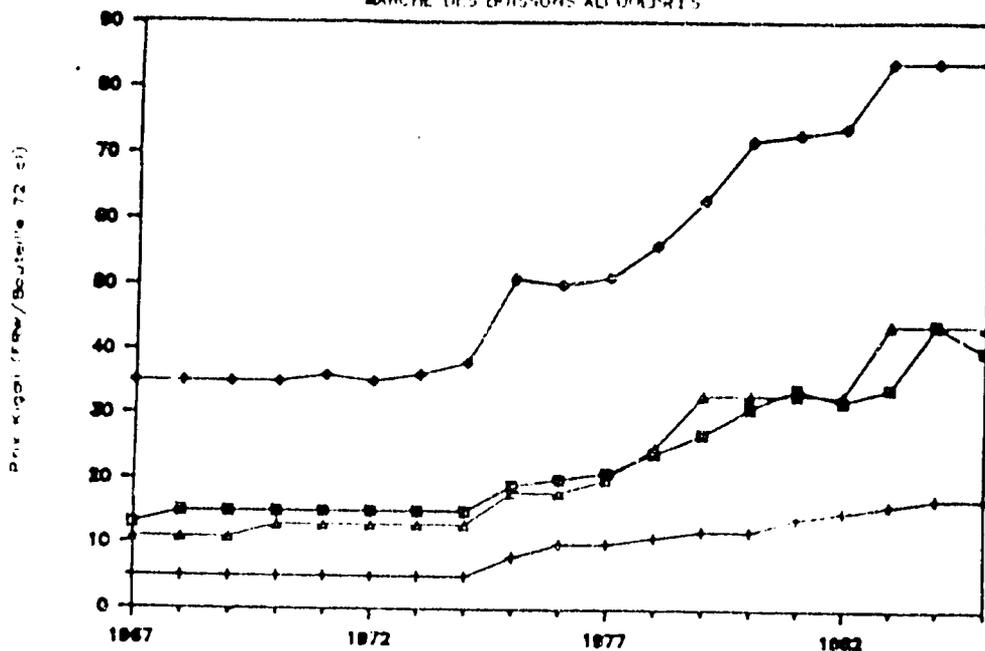
C. Changements dans les Prix Relatifs

Les prix relatifs ont changé suivant le rythme de l'action du marché. Comme la Figure E le montre, le différentiel de prix entre la Primus et les deux boissons brassées à domicile avait tendance à diminuer au cours des 20 dernières années. Alors que les prix normaux des trois boissons ont augmenté, il apparaît que les prix de la bière de sorgho et de vin de banane ont en quelque sorte monté plus rapidement que celui de la Primus.

Les montées de prix, en particulier ceux de vin de banane et de la Primus, semblent avancer ensemble et de concert, de même que la taxe sur la consommation de la Primus qui suit leur trace avec une corrélation on ne peut plus frappante. On ne voit pas clairement si les augmentations des taxes poussent plus haut les prix du vin de banane en permettant

TENDANCES DES PRIX

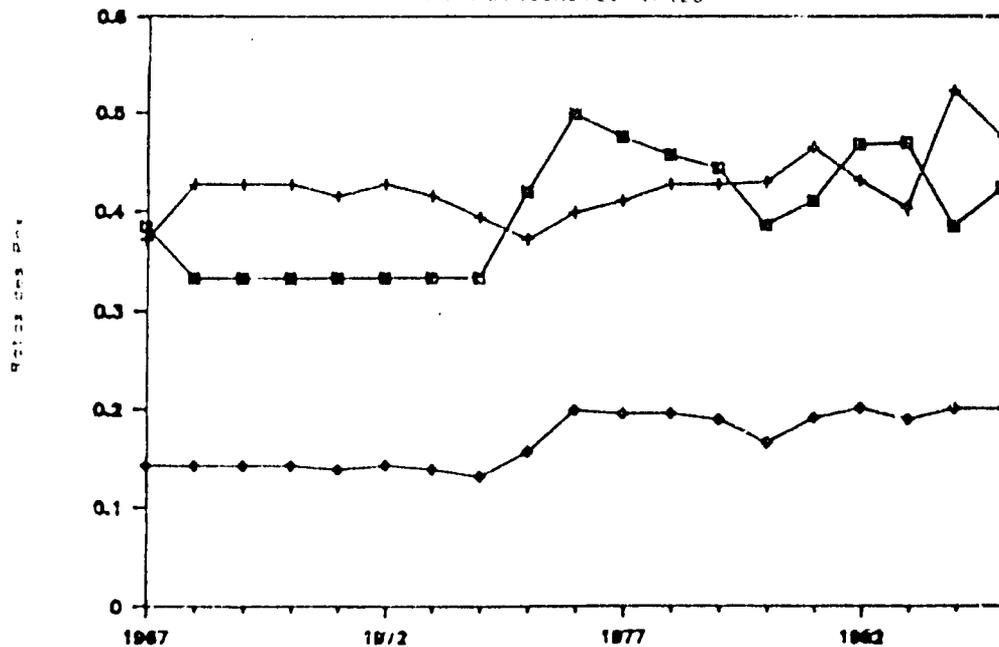
MARCHE DES BOISSONS ALCOOLISEES



● Vin Bon ▲ Bière longue ◆ Pilsner ■ Tonne Pilsner

TENDANCES DES PRIX RELATIFS

MARCHE DES BOISSONS ALCOOLISEES



● Vin Bon ▲ Bière longue ◆ Pilsner

Source : Ministère du Plan, Bulletins Statistiques, différents N°

aux propriétaires de gonfler en flèche les prix de ce vin à cause des augmentations des prix de la Primus causées par les taxes, ou si l'augmentation des taxes se fait, suivant le cours général de l'inflation. Mais, la forte corrélation qui existe entre les prix de vin de banane et ceux de la Primus laisse croire que les deux boissons pourraient se retrouver dans une concurrence plus serrée que celle qu'il y a entre la Primus et la bière de sorgho. Bien qu'elle ne soit pas soutenue par les élasticités des prix croisés de la demande estimée dans la Section II.D., probablement à cause de la variation temporelle et régionale insignifiante dans les prix de la Primus, cette notion est néanmoins soutenue par les élasticités des revenus élevés de la demande pour le vin de banane et la Primus. Cela, avec les modèles parallèles de prix au fil du temps, laisse croire qu'à la longue la Primus et le vin de banane pourraient devenir les deux boissons rivales les plus proches l'une de l'autre dans le marché de boissons alcoolisées qui est entrain de se développer.

VII. REPERCUSSIONS DE LA POLITIQUE

La politique du gouvernement en matière de fisc, de prix et de tarif produit un effet substantiel sur la viabilité relative des voies alternatives des boissons. Mais les opérations se font presque exclusivement sur les boissons importées et sur les boissons de fabrication industrielle.

A. Politique de Fixation de Prix

Les brasseurs à domicile travaillent dans une atmosphère de concurrence plus ou moins incontrôlée. Ils achètent des matières premières et vendent du vin et de la bière uniquement selon les lois de l'offre et de la demande. Les prix dans les cabarets et aux points de distribution semblent sérieusement compétitifs et ne sont pas soumis à la législation du contrôle de prix de l'Etat. L'unique exception, l'intervention de l'Etat dans les marchés de sorgho, est entrain d'être étudiée minutieusement (cf. Loveridge et Ngirumwami, 1987 pour des résultats préliminaires). Par contre, l'Etat fixe directement les prix à l'usine pour les fabrications à grande échelle qui couvrent dans le pays, en l'occurrence, la BRALIRWA et l'OVIPAR. Pour cela il suit la procédure dite d'"homologation" qui est basée sur une analyse des coûts de la production ainsi que sur ce que l'Etat considère comme marges bénéficiaires raisonnables. Comme on peut le voir sur le Tableau en Annexe A.ii., le prix homologué de la Primus est resté le même depuis 1983. Etant donné que le Ministère des Finances fixe également les marges commerciales maxima acceptables tant au niveau de gros qu'à celui de détail, il faut dire qu'il fixe d'une façon vraiment efficace le prix de la Primus à l'usine et en détail. Puisque les pouvoirs du Ministère en matière de

politique sont limités, les prix de la Primus semblent rester très proches du niveau mandaté. Néanmoins, après la récolte du café, pendant les vacances, et pendant les autres périodes de l'année au cours desquelles la demande est élevée, les prix réels peuvent dépasser les maxima légaux de 5 à 25% (Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Artisanat 1984, p. 20).

L'Etat fixe aussi les prix de détail pour les liqueurs et les autres boissons alcoolisées importées. Comme pour la Primus, le Ministère des Finances détermine les marges bénéficiaires autorisées: 15% pour les industriels et les grossistes et 25% pour les détaillants et pour les commerçants qui vendent des boissons importées. Ces marges commerciales s'ajoutent aux droits d'entrée pour faire de l'Etat l'agent principal de prise de décision dans la fixation des prix de vente pour ces boissons.

B. Tarifs

Le Gouvernement Rwandais a pris actuellement une forte décision en ce qui concerne sa politique tarifaire: il a imposé un droit de 39% sur la bière importée qui, doublé des frais élevés de transport vers le Rwanda, fait que les bières importées coûtent cher d'une manière absolument prohibitive. Comme on peut le voir sur le Tableau 1, elles ne représentent moins de 0.02% des ventes totales des boissons alcoolisées. Ainsi, grâce à sa politique tarifaire, l'Etat assure à la BRALIRWA un monopole réel sur la production de la bière.

En ce qui concerne les vins, les liqueurs fortes et les liqueurs ordinaires, l'Etat fixe des tarifs spécifiques avec des équivalents ad valorem d'environ 125% en moyenne. Il estime ces niveaux assez élevés pour réaliser des bénéfices suffisants, mais pas assez pénalisants pour bloquer les importations pour de bon.

A travers ses taxes sur les produits importés, l'Etat fait montre d'une préférence claire, bien que non intentionnelle peut être. Il exonère la BRALIRWA de toutes les taxes d'importation sur le malt d'orge, sa matière première, mais en même temps impose une taxe de 40% sur les enzymes importées par l'OVIBAR pour augmenter ses taux d'extraction du jus de banane. S'il est prouvé que les enzymes sont efficaces dans l'accroissement du taux d'extraction dans les conditions de brasserie à domicile, il sera nécessaire de supprimer cette taxe pour encourager les brasseurs à domicile à utiliser les enzymes. Les profits économiques potentiels sont énormes pour le Rwanda, comme on va le voir dans la Section VIII.

C. Politique Fiscale

La Politique Fiscal, elle aussi, affecte la rentabilité relative des sept voies des boissons alcoolisées du Rwanda. L'effet net de la Politique fiscale a été de subventionner l'OVIBAR et de taxer les autres voies, à des taux largement différents.

L'OVIBAR, usine qui appartient à l'Etat, reçoit annuellement des subsides depuis sa création. L'administration de l'OVIBAR, qui se trouvait dans une position pas du tout enviable d'être obligée de mettre en place une société pour laquelle la technologie à l'échelle industrielle n'était que mal comprise, s'est dotée d'une usine comportant beaucoup de défauts de conception qui ont provoqué des pannes régulières dans les machines (Treutens 1986, pp.40-46); elle fonctionne sous les contraintes de la supervision de l'Etat mais, à la grande surprise de tous, elle ne réclame pas de subsides financiers pour rester solvable. Selon le MINIMART, les subsides alloués à l'OVIBAR s'élevaient en moyenne à 22 millions de FRW par an au cours des six premières années de son fonctionnement, période au cours de laquelle ses bénéfices moyens s'élevaient à 29 millions par an. Il faut dire, cependant, que la situation s'est améliorée au cours des dernières années; en effet, en 1984, les subsides de l'Etat sont tombés à 8,5 millions de FRW et les ventes se sont élevées à 60 millions de FRW. A partir de 1987, l'Etat a exclu les subsides à l'OVIBAR de son budget, obligeant l'usine de voler de ses propres ailes ou, le cas échéant, de cesser de fonctionner.

Les Communes perçoivent des taxes sur les brasseurs à domicile, les propriétaires de cabarets, ainsi que sur les bidons de bières vendus aux centres de distribution. Par exemple, le taux actuel est de 50 FRW pour un tonneau de 120 litres au centre de distribution de Rugende, le principal point d'approvisionnement en vin de banane qui achemine la production de l'Est vers Kigali. En fait, les percepteurs de taxes exigent la redevance uniquement aux producteurs qui vendent 120 litres à la fois pour, disent-ils, ne pas pénaliser les petits producteurs occasionnels. Les Communes exigent également une taxe mensuelle sur les cabarets, mais les taux perçus sont extrêmement variables; par exemple, en 1981, la taxe de cabaret s'élevait à 1.000 FRW par mois dans la Commune de Butamwa en Préfecture de Kigali alors que la Commune de Ngoma en Préfecture de Butare ne percevait que 80 FRW par mois. (Ministère de l'Intérieur, 1981). Comme le Tableau en Annexe A.10. le montre, ces taxes contribuent pour 3,5% des recettes communales en moyenne; bien sûr, ces chiffres peuvent monter jusqu'à 15% dans les communes urbaines et dans celles qui abritent un centre de distribution important. Il va sans dire, cependant, que ces taxes ne constituent pour les propriétaires des cabarets qu'une dépense négligeable par rapport aux bénéfices qu'ils réalisent. Comme on peut le voir sur le Tableau en Annexe A.7.,

le cabaret paie une taxe qui équivaut à environ 1% de ses revenus mensuels.

La BRALIRWA et les Consommateurs de la Primus doivent faire face à une taxe beaucoup plus élevée, car l'Etat perçoit une taxe spéciale sur la consommation de la Primus. Comme le Tableau en Annexe A.12. l'indique, cette taxe s'est accrue à des intervalles au fil des années, et actuellement elle s'élève à 44FRW la bouteille, soit 200% des 22FRW du prix à l'usine et plus de la moitié des 84 FRW du prix de détail. La taxe est facilement administrée, et elle est payée directement par la BRALIRWA au Ministère des Finances. Elle constitue aussi une source non négligeable de revenus puisqu'elle représente 20% du total des recettes de l'Etat.

Etant donné que la demande est influencée par les prix, cette taxe produit des effets de découragement sur la demande pour la Primus. Comme on peut le voir dans les données sur les prix et les ventes détaillées sur le Tableau en Annexe A.12., la quantité des ventes a chuté de 11% entre 1982 et 1983 à cause de l'augmentation de 11 FRW sur la taxe sur la consommation qui a haussé le prix de bouteille. Ce n'est qu'en 1985 que les ventes ont retrouvé leur niveau de 1982.

D. Répercussion Nette

L'effet net des taxes tarifaires, des taxes sur la consommation, sur le marché et sur les cabarets a été mesuré par le Ministère des Finances quand il préparait son tableau des Entrées et des Sorties pour le Rwanda. Ces chiffres sont visibles sur le Tableau 17 et montrent toutes les taxes indirectes, mais ne comprennent pas les taxes directes sur les revenus individuels et ceux des personnes morales.

TABLEAU 17

IMPACT FISCAL SUR LES PRIX RELATIFS DES BOISSONS AU RWANDA

	(FRW pour 1 bouteille de 72 cl.)				
	bière de Sorgho		Vin de banane		Primus
	1983	1987	1983	1987	1982-1987
1. Prix de détail des ventes	13	20	31	40	84
2. Taxes en pourcentage	.4%	.4%	.4%	.4%	57%
3. Taxes par bouteille des ventes	.03	.1	.1	.2	48
4. Prix de détail-Taxes (1-2)	13	19.9	30.9	39.8	36

Source: MINIFINCO (1985); MINIPLAN (1987);
MINIPLAN Statistical Unit

Les chiffres du Tableau 17 montrent que le gouvernement perçoit environ 57% de la valeur totale des ventes en détail de la Primus, et seulement 0,4% de la valeur des ventes des boissons brassées à domicile. Ces chiffres pourraient même atténuer les taux relatifs de taxation étant donné que les taxes sur les revenus directs et sur les bénéfices semblent être collectées avec plus d'efficacité chez BRALIRWA et ses distributeurs commerciaux que chez les brasseurs à domicile et les propriétaires de cabarets.

L'effet principal de cette structure de taxe est de placer le prix de la Primus plus haut que celui du vin de banane. Si cette lourde taxe sur la consommation imposée sur la Primus n'existait pas, aujourd'hui cette bière se vendrait en détail à Kigali à un prix inférieur à celui du vin de banane. Apparemment, l'Etat a imposé cette taxe sur la Primus pour des motifs purement bénéficiaires, mais en faisant cela, il a en fait offert sa seule intervention la plus positive en faveur des brasseurs à domicile.

VIII. RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

A. Recommandations

1. Maintenir la dispersion des prix entre la Primus et les Boissons domestiques.

La Politique la plus efficace actuellement en vigueur dans le sous-secteur des boissons alcoolisées au Rwanda est la taxe sur la consommation imposée sur la Primus. Elle a augmenté le prix de détail de la Primus jusqu'au double de celui du vin de banane, alors que dans un environnement politique neutre, la Primus se vendrait à un prix légèrement inférieur à celui des boissons domestiques les plus populaires.

Le gouvernement a des raisons profondes de promouvoir la brasserie à domicile en imposant des taxes sur les boissons qui leur font la concurrence. Les brasseurs domestiques produisent 3.2 emplois à temps plein par millier de FRW dans les ventes, tandis que la Primus n'en produit que 0.6 (cf. Tableau 1 et Figure A); aussi ils produisent des emplois pour les zones rurales alors que les réseaux de fabrication et de distribution de la Primus se limitent surtout aux milieux urbains. Les boissons brassées à domicile produisent aussi de plus grands multiplicateurs de revenus que la Primus. Alors que 99% des ventes des boissons domestiques supportent la valeur ajoutée nationale, seulement 80% des ventes de la Primus le font, à cause de leur recours prépondérant aux matières premières importées. En ce qui concerne l'emploi, les revenus, la répartition des revenus et la décentralisation régionale, les boissons brassées à domicile semblent dignes des faveurs des personnes habili-

tées à déterminer la politique à suivre.

2. Mesurer l'effet des enzymes sur le taux d'extraction du jus de banane dans les brasseries à domicile

Les perspectives d'amélioration de l'efficacité des brasseurs de vin de banane comporte potentiellement des profits économiques exceptionnels pour le Rwanda. Les taux d'extraction potentiels représentent le double de ceux qui sont actuellement atteints par les brasseurs domestiques. S'ils pouvaient même atteindre la moitié de l'écart d'efficacité, les brasseurs à domiciles pourraient accroître leurs taux d'extraction de plus ou moins 40% à 60%, ce qui serait une aubaine pour le Rwanda. Il serait possible d'obtenir la quantité actuelle de vin de banane en utilisant les deux tiers de la quantité de bananes actuellement utilisée. Dans ce cas, les brasseurs auraient quatre options:

a) Ils pourraient manger les 458.00 tonnes de bananes qui seraient ainsi libérées, c'est-à-dire l'équivalent du quart de la production totale des bananes (bananes à bière plus bananes à cuire plus bananes de table), rehaussant ainsi la consommation nationale de calories de 9%.

b) ils pourraient exclure les champs excédentaires de bananiers à bière de la production de la banane, et libérer ainsi près de 5% des terres actuellement cultivées.

c) ils pourraient accroître la production du vin de banane de 50%.

d) ils pourraient maintenir la quantité actuelle de production de vin de banane mais produire un vin de qualité supérieure en réduisant les taux de dilution (calculée à partir des données du Ministère de l'Agriculture 1985, pp. 28, 284, 289 et du Tableau en Annexe A.11.).

Ils pourraient même réaliser n'importe quel genre de combinaison avec les changements ci-dessus. De n'importe laquelle des quatre options énumérées ci-haut, le Rwanda tirerait un réel profit, tout au moins en termes strictement économiques. L'amélioration de l'efficacité dans la brasserie pourrait libérer des ressources et ouvrir de nouvelles options économiques.

Cependant, le Rwanda ne sera pas en mesure de réaliser un seul de ces profits économiques potentiels aussi longtemps que les brasseurs ne trouveront pas rentable l'usage des enzymes. L'adoption des enzymes par le brasseur domestique dépendra de l'accroissement potentiel de la production par rapport au coût des enzymes; elle dépendra aussi de la réponse à la question pertinente de savoir si les enzymes changent le goût du vin de banane ou non. Seules les expériences sur le terrain pourraient déterminer quels profits

d'efficacité peuvent être réalisés dans les conditions de brasserie à domicile, et elles seules pourraient montrer si les consommateurs constatent des différences de goût avec les nouvelles méthodes.

Mais en attendant, il est possible de déterminer le taux d'accroissement des taux d'extraction qui sera nécessaire pour rendre viable l'adoption des enzymes par les brasseurs à domicile. En montrant des taux de revient sous une gamme d'accroissements hypothétiques dans les taux d'extraction, le Tableau 18 soutient que 12% est le point de démarcation.

TABLEAU 18

RENDEMENT OBTENU PAR UTILISATION DES ENZYMES DANS LE BRASSAGE
 A DOMICILE EN VUE D'ACCROITRE LES TAUX D'EXTRACTION
 DU JUS DE BANANE AU RWANDA (1987)

Variations des recettes et des coûts en rapport avec
 l'accroissement des taux d'extraction:

		Statusquo ----- (lot standard de 4 jerrycans de 20 litres chacun) -----				
		10%	20%	30%	40%	50%
1. Recette						

4 jerrycans à 700FRW	2.800	280	347	500	1.150	1.680
2. Coûts						

a. Bananes	2.182	0	0	0	0	0
b. Sirope plus moisture	209	21	26	42	105	125
c. travail	90	0	0	0	0	0
1.8 par jour à 500FRW						
d. transport jusqu'au centre de distribution	150	10	20	32	50	75
4 jerrycans à 125FRW						
e. Enzymes	0	300	300	200	300	300
0.7kg par paquet						
Coût total	2.641	337	346	374	495	521
3. Accroissement des recettes						

Accroissement des coûts		1.8	1.0	1.5	2.0	2.2

* Si un brasseur extrait habituellement 40% de
 jus d'un kg de bananes, un accroissement de 10%
 implique l'élévation de ce taux à 44 %.

Ce qui veut dire que toute augmentation de production supérieure à 12% va entraîner des bénéfices pour le brasseur à domicile. Donc si les brasseurs à domicile extraient actuellement 40% du poids des bananes sous forme de jus, les

enzymes devront augmenter ce taux à 15% pour être rentables. Une augmentation de 20% à 48% va produire un revenu de 50% sur les enzymes supplémentaires et les frais y afférents. Ces réalisations semblent bien se situer à des niveaux fort accessibles. En plus, le point de démarcation de 12% est estimé sur base d'hypothèses très conservatrices. Il donne le coût des enzymes en tenant compte des 10% des droits d'entrée et utilise des emballages et des marges de distribution extrêmement onéreux. Si les enzymes etrent au Rwanda hors taxe, le point de démarcation pour l'adoption par les brasseurs à domicile va tomber à une augmentation de 9% dans les taux d'extraction.

TABLEAU 19.

RECETTES POTENTIELLES DE L'OVIBAR SUR L'EMBALLAGE ET LA VENTE DES ENZYMES AUX BRASSEURS DE VIN DE BANANE A DOMICILE

1. Coût à l'OVIBAR de 0.70kg d'enzymes nécessaires pour produire quatre jerrycans: $2.76\text{FRW/kg} = 196\text{ FRW}$ pour quatre jerrycans (y compris les 4% des droits d'entrées sur les enzymes)
2. Frais estimés pour l'emballage + marge de grossiste : 54 FRW
3. Vente:
 - aux distributeurs : $196 + 54 = 250\text{ FRW}$ par paquet de 0.07kg
 - directement aux brasseurs à domicile : $250\text{ FRW} +$ frais de distribution et marge de détail d'environ 50 FRW = 300 FRW de coût aux brasseurs à domicile
4. Ventes totales des enzymes au cas où celles-ci sont adoptées par 10% de brasseurs à domicile
 - = $360.000.000$ litres de vin x 10%
 - = $36.000.000$ litres de production avec des enzymes
 - = $1.800.000$ jerrycans
 - = 450.000 bidons de 4 jerrycans standards nécessitant 0,07 kg chacun
5. Accumulation de revenus pour l'OVIBAR ou tout autre importateur d'enzymes
 - = 450.000 paquets d'enzymes à raison de 250 FRW chacun
 - = $112.500.000\text{ FRW}$ de profits pour les grossistes
6. Marge bénéficiaire brute de l'OVIBAR ou autres importateurs = $150.000 \times 54\text{ FRW}$
= $23.300.000\text{ FRW}$

Comparez ces revenus avec tous les profits des ventes de l'OVIBAR en 1986 qui étaient de 54.300.000 FRW.

Source : coût des enzymes et taux d'utilisation calculés à partir de l'OVIBAR (1986); volume des brasseries à domicile du Tableau 1.

Un réseau capable d'importer, d'emballer et d'acheminer les enzymes aux centres de distribution des brasseurs à domicile ne devrait pas être difficile à mettre en place. Le Tableau 19 montre que la distribution commerciale des enzymes par l'OVIBAR ou par des entreprises privées ou agences serait viable. L'OVIBAR pourrait bien vite emballer les enzymes, les revendre et *mê*m fournir de l'assistance technique, mais la distribution ne devrait pas se limiter à cette usine. Il serait mieux de permettre à plusieurs sociétés d'importer les enzymes et de les laisser se concurrencer pour qu'elles vendent au prix le plus bas; ainsi, les brasseurs à domicile seraient beaucoup mieux servis.

3. Si l'usage des enzymes s'avère rentable pour les brasseurs à domicile, l'état doit intervenir rapidement en haussant les taxes communales sur les cabarets et sur les bidons de vin de banane.

L'augmentation de cette taxe pourrait atteindre deux objectifs: elle pourrait augmenter les maigres ressources financières des Communes et elle pourrait aussi agrandir l'écart entre le prix au producteur et le prix au consommateur pour le vin de banane. Le deuxième objectif sera essentiel si l'on veut éviter une des pires situations dans laquelle les innovations techniques provoquent une augmentation substantielle dans la production du vin de banane, laquelle augmentation cause la chute des prix du vin de banane provoquant ainsi des consommations excessives, de l'ivrognerie et beaucoup de cas de mauvaise conduite. Bien que les théories économiques avancent que les consommateurs se sentiraient mieux dans une telle situation (parce qu'ils feraient justement ce qu'ils préfèrent le plus), une telle option ne serait pas le choix le plus intéressant pour le Rwanda. Le vin de banane comporte très peu de valeur nutritive: il prive les consommateurs de 60% des calories se trouvant dans les bananes, et il augmente la consommation de l'alcool. En outre, les ressources libérées grâce à l'amélioration de l'efficacité des brasseurs pourraient être utilisées d'une manière plus rentable, en particulier si elles aboutissaient à une augmentation dans la consommation des bananes ou à une libération de terres déjà rares qu'on utiliserait pour d'autres fins.

Contrôler ce qui se passe, et même prévoir avec précision les résultats d'une forte augmentation dans la productivité du

brasseur, s'avère de plus en plus complexe. En effet, étant donné qu'une certaine augmentation dans la production du vin de banane est probablement inévitable, au moins à court terme, c'est-à-dire directement après une telle intervention, le résultat initial sera probablement la baisse du prix du vin de banane qui se manifesterait par un changement de la courbe de l'offre vers l'extérieur, ainsi que l'accroissement de la consommation. L'acheteur sera en mesure de se procurer beaucoup de vin à bas prix, et le coût de consommation de sa propre production va également tomber, augmentant ainsi le volume de l'auto-consommation du vin de banane.

Après la chute initiale des prix et l'augmentation de la consommation, il devient difficile de faire des précisions. Le deuxième contingent d'effets dépend d'une série d'interactions complexes, puisqu'une chute initiale dans les prix du vin de banane va affecter tous les prix relatifs de l'économie. La réaction qui s'en suivra dans l'offre de la part des brasseurs à domicile dépendra des options qui seront à leur disposition.

Maintenant que ces réalités sont révélées, l'action primordiale de l'intervention de la politique doit être d'introduire une cote entre le prix au producteur et le prix au consommateur de vin de banane. En augmentant les taxes de la brasserie à domicile, l'Etat arrête la chute des prix au consommateur, étouffant ainsi la montée de la consommation du vin de banane et réduisant en même temps les responsabilités nutritionnelles et sociales imputables à une augmentation. L'augmentation de la taxe diminue en même temps les prix qu'elles producteurs reçoivent et ceci réduit la rentabilité de la production du vin de banane et rend les investissements alternatifs plus attrayants. Une telle action pourrait persuader les brasseurs à domicile à réduire les terres destinées aux bananes à bière, soit en utilisant ces terres pour d'autres cultures, soit, dans la mesure où les propriétés de sécurité alimentaire empêchent les cultivateurs de prendre cette décision, en remplaçant les bananes à bière par les bananes à cuire. Ceci pourrait accélérer une tendance de 20 ans dans ce sens et représenterait un pas de taille dans les efforts de réalisation de l'autosuffisance alimentaire (Ministère du Plan 1984; p.19).

L'instauration d'une taxe sur la brasserie à domicile sur les talons d'un usage réussi d'enzymes de la part des brasseurs à domicile va nécessiter un contrôle assidu. La législation devrait songer à garantir le droit d'adaptation des taux de cette taxe dans les limites d'un rayon d'autonomie acceptable. Une telle mesure a récemment été légiférée pour la fixation des tarifs d'importation et, si elle est adoptée, elle pourrait donner aux responsables assez de liberté pour adapter le taux des taxes aux changements observés dans le marché des boissons. Un contrôle minutieux des prix des cabarets et probablement un comptage de véhicules aux prin-

cipaux centres de distribution pourraient fournir des renseignements bon marché nécessaires à l'analyse attentive du taux de la taxe sur la brasserie à domicile.

TABLEAU 20

Taux d'imposition calculé des cabarets appliqué par les communes au Rwanda 1961

Préfecture	Nombre de cabarets tel qu'estimés par les services du budget	Nombre taxé ----- (Recettes des cabarets/ taux par cabaret)	Taux d'imposition calculé ----- (2/1)
1. Kigali			
a. Butanwa	49	35	71%
2. Butare			
a. Mugusa	50	15	30%
b. Ngoba	60	23	45%
c. Niyaro	10	1	10%
d. Panyinya	75	40	60%
3. Gicongo			
a. Mubazi	60	77	90%

* De sont des estimations faites par des Communes dans les projections des recettes budgétaires sur celles des cabarets.

Source: Ministère de l'Intérieur (1961)

Une administration prospère des taxes accrues sur les brasseries à domicile exige également une collecte efficace de la part des communes. Les données du tableau 20 montrent que les taux de collecte actuels varient d'une localité à l'autre avec une moyenne d'environ 50% du passif total des taxes sur les boissons. Apparemment, plusieurs localités disposent de systèmes de collecte efficaces, tandis que d'autres ont besoin d'aide pour collecter en grande quantité les taxes.

Les personnes habilitées à déterminer la politique à suivre devraient aussi songer à conjuguer leurs efforts avec ceux du personnel du soutien du Ministère de l'Agriculture. Au moment où la rentabilité de la production du vin de banane va baisser, les cultivateurs pourraient être familiarisés à des suggestions à propos d'autres possibilités d'encaisser des revenus. Ce serait peut-être une meilleure idée de rétrécir les plantations de bananes à bière en faisant un

mélange de culture plutôt que d'exterminer des bananeraies pour commencer la monoculture d'une autre plante. Enfin, le personnel de soutien pourrait aider à faciliter un virage à partir des bananes à bière vers les bananes à cuire et les bananes de table, une stratégie qui pourrait comporter tous les avantages de la sécurité alimentaire en matière de bananes, tout en assurant des bénéfices nutritionnels substantiels.

1. Réserver une partie de la taxe sur la brasserie à domicile au financement des recherches techniques sur la production du vin de banane et de la bière de sorgho.

La troisième avantage à instaurer une taxe sur la brasserie à domicile est qu'elle pourrait fournir des recettes dont une partie serait allouée à la recherche technique sur la production du vin de banane et de la bière de sorgho. L'OVIBAR semble la plus habilitée à mener de telles recherches, mais elle ne devrait pas se limiter là. Il est indispensable pour le Rwanda de mettre en place un service de recherche technique appliquée, si le pays souhaite réellement améliorer l'utilisation des produits basés sur la banane.

Actuellement, seule l'OVIBAR fait des recherches sur la biochimie et la microbiologie du vin de banane, mais elle se trouve dans l'incapacité de financer ces recherches à partir des bénéfices d'une opération commerciale fondée sur un procédé que la recherche technique n'a pas encore maîtrisé. Contrairement aux autres produits industriels, le vin de banane n'est pas fabriqué dans les pays industrialisés. Il n'existe donc pas de documentation technique qu'on pourrait importer qui aiderait l'OVIBAR à résoudre ses problèmes de production. La situation la plus analogue et la plus récente dont on peut se souvenir est celle de l'usine de la bière de sorgho en Afrique Australe. Là aussi, les brasseurs industriels ont essayé de s'intégrer dans un marché indigène dominé par des brasseurs à domicile. Cependant, l'échelonnement des procédés microbiologiques cause d'innombrables problèmes imprévus tels que la production de la chaleur, la détérioration, le contrôle de température, l'inégalité, l'approvisionnement en matières premières, la commercialisation et la distribution. Etant donné que la bière de sorgho n'est fabriquée nulle part ailleurs dans le monde, la microbiologie de la production de la bière de sorgho n'avait jamais été étudiée.

C'est pourquoi les premiers brasseurs industriels ont déployé d'énormes efforts pour étudier la technique de brasserie de la bière de sorgho au fur et à mesure qu'ils progressaient. Ils ont tâtonné pendant des dizaines d'années jusqu'au moment où le gouvernement sud-africain a enfin constaté que cette industrie n'allait jamais connaître de

progrès aussi longtemps que les brasseurs n'avaient pas maîtrisé la biochimie et la microbiologie de la production. Ainsi, en 1953, le gouvernement a instauré une taxe de 1 centime par litre sur toutes les ventes de bière de sorgho, en faisant des économies en faveur de la recherche technique sur la bière de sorgho. Plus tard, un service de bière de sorgho a été mis en place, service qui, même à l'abri des obligations de recherches des fonds, a fonctionné pendant 10 bonnes années avant d'arriver à maîtriser la technique de brasserie. Après l'identification des techniques optimales de maltage et de brasserie par le service de bière de sorgho, l'usine de la brasserie a progressé en flèche. De même, si le Rwanda veut vraiment améliorer les techniques du traitement de la banane, il lui sera nécessaire de rassembler ses efforts sur la recherche en garantissant un financement et un personnel sûrs et qui soient à l'abri des pressions quotidiennes du marché et des problèmes de gestion.

Un travail de recherche n'implique pas nécessairement la mise en place d'une nouvelle institution ou laboratoire; il suffit de rassembler des fonds qui pourront contribuer à la réalisation du travail au sein des institutions existantes. L'OVIBAR, la BRALIRWA et même les usines alimentaires privées pourraient signer un contrat pour faire ces recherches. Ces fonds pourraient aussi être utilisés pour financer le travail d'extension, notamment les expériences sur le terrain avec des enzymes ou d'autres techniques susceptibles de fournir de bons résultats.

Les recherches et les expériences sur le terrain seront nécessaires aussi bien pour le vin de banane que pour la bière de sorgho. Contrairement au travail fait précédemment, les recherches à venir devraient focaliser sur l'amélioration de la performance et de la rentabilité des brasseurs à domicile qui représentent de loin la plus grande source de production, d'emploi et de revenus dans le sous-secteur.

5. Supprimer les droits d'entrée pour les enzymes.

Les importateurs actuels d'enzymes paient une taxe de 40% alors que la BRALIRWA importe ses principales matières premières hors taxe. Si l'on parvient à prouver que les enzymes pectiniques sont viables pour les brasseurs à domicile, le gouvernement devra veiller à ce qu'ils soient disponibles sur le marché au prix le plus bas possible en vue de maximiser leur utilisation.

6. Faire des expériences sur les propriétés de maltage du sorgho.

Il existe un potentiel similaire pour améliorer l'efficacité des brasseurs de la bière de sorgho. Cependant, pour arriver

à déterminer son importance, il faudrait faire plus de travail préliminaire que pour le vin de banane. On peut trouver des enzymes au Rwanda à l'heure actuelle, plus précisément à l'OVIBAR, et il y a moyen de les distribuer tout de suite aux brasseurs à domicile pour qu'ils commencent à les expérimenter, mais le malt de sorgho amélioré, c'est-à-dire le malt de commerce, quant à lui, n'est pas disponible au Rwanda.

Pour commencer, les techniciens se trouvant au Rwanda doivent d'abord trouver la documentation technique existante sur le maltage du sorgho. Ensuite, il faudra faire de simples travaux de laboratoire selon les procédés internationalement standardisés pour tester la puissance diastatique du malt fabriqué à domicile que les brasseurs utilisent actuellement. Troisièmement, un laboratoire devrait faire des essais de maltage avec toutes les variétés de sorgho actuellement cultivées au Rwanda pour identifier celles qui font preuve de meilleures propriétés de maltage. Il y aura ensuite moyen de comparer les taux de germination et le potentiel diastatique des variétés locales avec ceux des variétés qu'on trouve dans d'autres régions de l'Afrique. Bien qu'il soit beaucoup plus facile d'adopter la fabrication du malt de commerce basé sur les variétés existantes, il peut être possible aussi de commencer directement des expériences sur le terrain avec de nouvelles variétés de sorgho importées, comme TECHNOSERVE et d'autres organes sont entrain de le faire avec le tournesol.

Au fur et à mesure que les expériences avancent, le personnel technique devrait mener des discussions avec de grands producteurs de malt, les plus utiles étant ceux parmi eux qui, en même temps, fabriquent régulièrement de la bière de sorgho. Ceci pourrait fournir un feedback immédiat sur l'efficacité de l'un ou l'autre procédé de maltage. En plus, les fabricants réguliers de malt seront des candidats potentiels pour mettre sur pied une unité de fabrication de malt de commerce aussitôt que les paramètres techniques seront identifiés.

7. Expérimenter le malt amélioré sur le terrain avec l'aide des brasseurs à domicile.

Le malt amélioré peut provenir d'un laboratoire expérimental du Rwanda, des fabricants de malt à domicile travaillant sous supervision, ou tout simplement être importé de n'importe quel pays d'Afrique.

Comme pour les enzymes du vin de banane, le malt de commerce devrait être distribué à environ une demi-douzaine de brasseurs soigneusement sélectionnés pour voir comment ils réagissent à cette nouveauté et comment on pourrait réduire la quantité de leurs matières premières.

Pour introduire le malt de commerce avec succès, il s'avère nécessaire d'explorer davantage la microbiologie de la production de la bière de sorgho au Rwanda. En commençant par les résultats publiés par le Service de bière de sorgho, les techniciens peuvent identifier les cultures microbiennes de base et les conditions optimales dans lesquelles les organismes désirables se multiplient et les indésirables ne se multiplient pas.

B. Conclusion

En somme, le sous-secteur rwandais des boissons alcoolisées est dominé par les brasseurs à domicile de vin de banane et de bière de sorgho. Les témoignages techniques montrent qu'il serait possible d'augmenter leur contribution économique, qui est déjà impressionnante en matière d'emploi, de revenus et de décentralisation géographique, en améliorant l'efficacité technique du brasseur artisanal. En utilisant des enzymes pectiniques dans la production du vin de banane, et du malt de commerce dans la fabrication de la bière de sorgho, les brasseurs artisanaux peuvent être en mesure de combler l'énorme écart qui sépare leur efficacité actuelle des optima techniques. Pour déterminer la partie de l'écart qui peut effectivement être comblée, il faudra procéder à des expériences sur le terrain dans les conditions de brasserie artisanale. Compte tenu du potentiel considérable de libérer des ressources rares, les terres en particulier, grâce à l'amélioration de l'efficacité dans la brasserie artisanale, l'on devrait donner une haute priorité à l'entreprise des expériences dans ces domaines.

BIBLIOGRAPHIE

- Bart, F. and Godding, J.P. 1984. "Bananeraie et economie monetaire: L'exemple de Kanama." Dialogue 104 (mai-juin):19-27.
- Champion, J. 1965. "Notes sur la culture bananiere au Rwanda." Chef du Service Bananes a l'Institut francais de Recherches Foritieres Outre-Mer, Mission Aout-Septembre 1965.
- Cornelis, P. 1970. "Etude nutritionnelle sur la commercialisation et la valorisation industrielle de la culture de bananes." Rubona: Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda.
- Deleptierre, G. 1970. "Notes sur la culture du bananier au Rwanda." Rubona: Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (Mai).
- Geurts, F. 1986. "Valorisation de la bananeraie au Rwanda: Rapport de mission, 29 aout - 31 octobre 1986." Rome: FAO.
- Groupe de Recherche sur les Techniques Rurales (GRET). 1976. "Preparations traditionnelles de vin et de biere de banane." Paris (juillet).
- Haendler, L. 1981. "Compte rendu de mission au Rwanda, effectuee a la demande de l'Agence de Cooperation Culturelle et Technique, du 2 fevrier au 13 fevrier 1981." Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA).
- Haggblade, Steve. 1987. "Vertical Considerations in Choice of Technique Studies: Evidence from Africa's Indigenous Beer Industry." Economic Development and Cultural Change 35:4 (July):723-742.
- Haggblade, Steve and Holzappel, Wilhelm. 1987. "Industrialization of Africa's Indigenous Beer Production." in Keith Steinkraus ed. Industrialization of Indigenous Fermented Foods. (forthcoming)
- Harris, Marvin. 1970. Cows, Pigs, Wars and Witches: The Riddles of Culture. New York: Random House.
- Hattori, Masaya. 1984. "One Approach to Human Resources Development in Africa." speech delivered to the Institute for International Cooperation Study Seminar on Africa, 4-6 february.
- Kagame, Alexis. 1954. Les organisations socio-familiales de l'ancien Rwanda. Bruxelles, Belgique: Academie Royale des Sciences Coloniales.
- Khiem, Nguyen Huu. 1987. "Etude sur l'emploi, rapport provisoire." Kigali: MINIFINECO (avril).

- Laure, Joseph** avec collaboration de Dukuzumuremyi, Constance; Pepin, Michel; et Trincaz, Pierre-Xavier. 1982. "Des vivres ou du the?" ou "L'alimentation et conditions de vie de familles rwandaises." Kigali: Organisation Commune Africaine et Mauricienne (OCAM) et Institut Africain et Mauricien de Statistique et d'Economie Appliquée (IAMSEA) et République Française, Office de Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM).
- Leurquin, Philippe.** 1959. Le niveau de vie des populations rurales du Ruanda-Urundi. Louvain: Editions Nauwelaerts.
- Loveridge, Scott and Ngiromwami, J. Leonard.** 1987. "Caracteristiques descriptives des commercants des produits vivriers operant sur des places fixes dans cinq prefectures du Rwanda." Kigali: Document du Travail, Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts.
- Maquet, Jacques J.** 1954. Le systeme des relations sociales dans le Ruanda ancien. Tervuren: Annales du Musée Royal du Congo Belge.
- Mbaguta, J.M. Vianney; Mead, Donald; Njirabatware, Augustin; Yarekezi, Anthanase; Nyamwigendaho, Charles; Gasana, Gratien; Karelimana, Francois et Khieu, Nguyen Hou.** 1986. "Etude de mesures d'encouragement a l'investissement et a l'emploi." Kigali: Ministère des Finances et de l'Economie (novembre).
- Mihailov, Serge.** 1986a. "Projet valorisation de la bananeraie rwandaise, premier rapport de mission." Kigali: FAO et Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (avril).
- Mihailov, Serge.** 1986b. "Projet valorisation de la bananeraie rwandaise: deuxieme rapport de mission." Kigali: FAO et Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (octobre).
- Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI).** 1984. Colloque sur la commercialisation des produits vivriers au Rwanda. Kigali (avril).
- Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI).** 1985. Resultats de l'enquete nationale agricole 1984, Vol.1, Rapport 1. Kigali (septembre).
- Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts (MINAGRI).** 1986. Resultats de l'enquete nationale agricole 1984, Tableaux croises (suite) Rapport 1, Vol.2. Kigali (mars).
- Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Artisanat (MINIMART).** 1984. Etude du marche de la biere industrielle au Rwanda. Kigali: Direction Générale de l'Industrie (Janvier).
- Ministère des Finances et de l'Economie (MINIFINCO).** 1985. La structure de l'economie rwandaise a travers son tableau entrees-sorties en 1982, resultats et methodologie. Kigali (septembre).

- Ministere du Plan (MINIPLAN) et Ministère de l'Agriculture, des l'Elevage et des Forêts (MINAGRI). 1978. La disponibilité et l'utilisation de la force de travail au sein de l'exploitation agricole traditionnelle. Kigali (avril).
- Ministere du Plan (MINIPLAN). 1984. Strategie Alimentaire au Rwanda: Objectifs, Chiffres et Programmes d'Actions. Document No.3, Deuxieme Edition. Kigali (Juillet).
- MINIPLAN. 1985. Comptes économiques nationaux du Rwanda, 1983. Kigali (avril).
- MINIPLAN. 1987. Comptes économiques nationaux du Rwanda, 1985. Kigali (avril).
- Morris, W.H.M. and Lassiter, Gregory. 1985. "Rwanda Agricultural Policy Review and Proposals for Activities of the Agricultural Survey and Analysis Project." Kigali: USAID (March).
- Munyanganizi, Bikoro. 1975. "La technologies de l'extraction du jus de bananes et sa vinification." Gembloux, Belgique: Dissertation Docteur en Sciences Agronomiques, Faculte des Sciences Agronomiques de l'Etat.
- Munyangendo, Emmanuel. 1983. "Nutrition, medicament, microorganismes et biochimie appliquee." Nancy, France: These presentee a l'Universite de Nancy-I, 10 novembre 1983.
- Office de Valorisation Industrielle de la Banana au Rwanda (OVIBAR). 1985. Rapport Annuel 1985. Kigali.
- Office de Valorisation Industrielle de la Banane au Rwanda (OVIBAR). 1986. Rapport Annuel 1986. Kigali.
- Treutens, M. 1986. "Valorisation de la bananeraie rwandaise, 23 octobre - 21 novembre 1986: Technologie." Rome: FAO.
- SESA/MSU Research Team. 1987. "Observations on Price Support and Research Programs for Beans in Rwanda." Kigali: Document pour Seminaire et Discussion, MINIMART.
- World Bank. 1985. Rwanda: Agricultural Strategy Review. Washington, D.C. (June 27).
- World Bank. 1986. Rwanda: Recent Economic Developments and Current Policy Issues. Washington, D.C. (October 31).

APPENDICE TABLEAU A.1

RENTABILITE DE DIFFERENTES CULTURES VIVRIERES AU RWANDA (1981)

Produits	Rendements bruts/ha	Rendements bruts/homme
1. Bananes (par an)	1.036	76.000
2. Manioc (par saison)	520	37.910
3. Pommes de terre (par saison)	376	23.900
4. Patates douces (par saison)	314	50.200
5. Haricots (par saison)	168	25.300
6. Sorgho (par saison)	190	23.300
7. Maïs (par saison)	101	20.410
8. Arachide (par saison)	130	22.100
9. Petits pois (par saison)	110	19.800
10. Ziensine (par saison)	100	11.900
11. Ignames (par saison)	-	105.400
12. Riz (par saison)	-	73.300
13. Colocase (par saison)	-	70.000
14. Soja (par saison)	-	31.000
15. blé (par saison)	-	20.300

Source: Banque Mondiale (1986), p.105.

APPENDICE TABLEAU A.2

VIN DE BANANE: UN INVENTAIRE DES COEFFICIENTS TECHNIQUES CALCULES

A. Vin de banane

1. fruit (pulpe) en pourcentage du poids d'un régime

- a. Champion (1962), p.61 54%
- b. Jwibar (1967), p.74 55%
- c. Miniplac (1964) pp.57,59 59%
- d. Mnyanganizi (1975), p.47 61%
- e. Grest (1976) Bouda, Burkina et Serin 63-65%

2. Jus extrait en pourcentage du poids du fruit (pulpe)

a. Expériences au laboratoire

(.....)

1) Pression mécanique seulement (300 kg/cm²)

- Chaleur (1kg de pression dans l'autoclave durant 10 minutes)

2) produits chimiques (CAO)

CAO	Pression en Kg/cm ²					
	10	20	40	80	200	300
0.25%	50%		70%	76%	82.5%	85.5%
.5%	53.5%		72.5%	77.5%	83%	85.5%
1.0%	59%		71.5%	77%	82.5%	86%

3. Enzymes

Température	Pression en Kg/cm ²					
	10	20	40	80	200	300
30 C.	55.5%	66.5%	75%	80%	85.5%	87.2%
40 C.	51.2%	70.2%	75.7%	81%	85.5%	86.2%
50 C.	61.3%	73.5%	77%	82%	86.5%	88.7

B. Ovibar

- par interview (1967) 71-85%
- par haardier (1961) 76%
- par Ovibar (1996) 60-71%

C. brasseurs à domicile

- Mnyanganizi (1975), pp.40,81,84 13-53%
(50% average)
- Calculs de MIHAJLOV (1986 b), p.27 44.5%
- GREST (1976) 46.54%
- Interview sur place, producteur de grande échelle 23%

Appendice Table A.2 (suite)

3. Taux de dilution

Litres d'eau

Litres de jus de banane pure

a. Ovitab

b. Brasseurs à domicile

-Mihalov (1965), pp.27-29	1.0
-interviews sur place, producteur de grande échelle.	1.0
-Munyanganizi (1975), p.60	.75
-Champion (1965), p.20	.74 - .87

4. Taux agrégé de transformation

(1. fruit en % du poids d'un régime)

x(2. taux d'extraction du jus)

x(3. taux de dilution).

- MINIFLAN (1986), p.11	.75
- MINIFLAN (1984), p.57	.72
- MINAGRI pour MINIMART(1984), p.49	.68
- christa Lesert, Communication personnelle basée sur les interviews réalisées sur place près de Rubona	.67
- Interviews sur place 1987, producteurs à grande échelle.	.63
- Mihalov (1965), p.27	.50
- GREI (1976)	.42
- Champion (1965), p.20	.30
- Butare et Cyangugu	.26-.33
- Gisanyi	.35
- Centre de Rwanda	.30
- Extrapolation de SNE/SESA	

.....ZNEO estime à 150 millions de litres de vin de banane

.....SESA estime à 1.071.762 tonnes de banane pour oière

.....307.000.000 litres/1.371.762 tonnes de bananes.56

APPENDICE TABLEAU A.3

UN INVENTAIRE DES COEFFICIENTS TECHNIQUES CALCULES

1. Taux de Conversion	Litres de bière par kg de sorgho
- MINIFLAN (1984), p.57	3.6
- MINIFLAN (1984), p.59	4.0
- MIRAILOV (1986 a), p.24	5.0
- MIRAILOV (1986 b), p.40	3.6
- MINAGRI ET MINIMART (1984), r.10	1.60
- Interviews réalisées sur place	
--Producteur 1	2.0
--Producteur 2	2.3
--Producteur 3	2.6
--Producteur 4	4.0

2. Proportion de Sorgho cru utilisé pour la production de la bière de sorgho

a. données publiées

- MINIFLAN (1984), p.38	90%
- MINIFLAN (1986), p.38	75%
- MIRAILOV (1986 a), p.24	85%
- Calculs effectués par MIRAILOV (1986)	12%

b. Données extrapolées par ENBC

-ENBC estime la production de la bière de sorgho à 204.430.000 litres en 1982

-MINAGRI (1984) estime la production de sorgho à 142.537 tonnes

Si le taux de conversion est de 4 litres de bière de sorgho par Kg alors la proportion de sorgho cru pour la production de la bière de sorgho est : $204.430.000 / (4 * 142.537.000) = 0.27$

Si le taux de Conversion est Alors la proportion de sorgho cru brassée est.

3 l/kg	.54
4 l/kg	.36
4 l/kg	.27

APPENDICE TABLEAU A.4

COUTS PROBABLES DES ENZYMES AUX BRASSEURS A DOMICILE

1. Utilisation des Enzymes par l'Ovibar en 1986

- a. quantité de bananes traitées : 1.100 tonnes
- b. quantité d'enzymes utilisée: 65kg
- c. 65 kg d'Enzymes/1.100 tonnes de bananes=0,26kg d'enzymes/tonne de bananes
- d. prix d'enzymes =2.781 FRW /kg
- e. $0,26\text{kg} \times 2.781 = 721\text{FRW}$ d'enzymes par tonne de bananes traitée

2. Exigences probables aux Brasseurs à Domicile

- a. 1,5 tonnes de bananes produisent 22 jerrycans (ou 22 litres) de vin de banane, il faut donc 68kg de bananes pour obtenir un jerrycan
- b. $0,26\text{kg d'enzymes/tonne de bananes} \times 1,5 \text{ tonnes de bananes}$
 $= 0,39\text{kg d'enzymes/22 jerrycans à raison de } 2.781 \text{ FRW/jerrycan.}$
 $= 1.080 \text{ FRW d'enzymes/22 jerrycans}$
 $= 49\text{FRW/jerrycan}$
- c. On peut supposer que l'emballage et les frais de distribution peuvent élever le prix des enzymes de 50%, soit 75FRW/jerrycan.
- d. Etant donné que les bidons ordinaires de vin de banane à vendre à jerrycans, la dépense probable sera d'environ 75FRW \times 4 = 300FRW/bidon.

* Source: Ovibar (1986), pp.28,29,63; Interviews aux brasseurs à domicile; Tableau 27.

APPENDICE TABLEAU A.5

EXEMPLE DE BUDGET POUR LA PRODUCTION DU VIN DE BANANE

1. GRAND PRODUCTEUR

(Brassage de 2 à 3 fois par semaine en produisant
22 jerrycan chaque fois).

Recettes

22 jerrycans (20 litres chacun)
à 700FRW chacun= 15.400

Coûts

-bananes
1.5 tonnes à 8 FRW/kg 12000

-Sorgho
50kg plus mouture à 23FRW/Kg 1150

-Main d'oeuvre
4 personnes/jour à 100FRW/jour 400

-Transport jusqu'au lieu de distribution à
40 FRW par jerrycan 880

Total 14430

Profit économique 970FRW/
77jerrycans

2. Petits producteurs

970FRW/22
jerrycans

Recettes

4 jerrycans à 700FRW/jerrycan 2800

Coûts

-bananes:273 kg à 8FRW/kg 2182

-Sorgho
9.1 kg plus mouture à 23FRW/l.g 209

-main d'oeuvre
1.8 p./jour à 50= 90

-Transport jusqu'au centre de distribution
à 40 FRW/jerrycan 160

-Total 2641

Profit économique 159FRW/4 jerrycan

Source: Interviews sur place

APPENDICE TABLEAU A 6

EXEMPLE DE BUDGET SUR LA PRODUCTION DE LA BIÈRE DE SORGHO

(160 litres 2 à 3 fois par semaine)

Recettes

8 jerrycans (160 litres) à 300FRW chacun= 2.400

Coûts

-Sorgho
58 kg 27FRW (grain plus mouture) 1.566

-Main d'oeuvre
2 personnes-jour à 100FRW 200

-bois de feu, 2 bidots à 90FRW chacun= 180

-Transport jusqu'au marché à 40FRW/jerrycan 320

Total 2.266

Profit économique 134FRW/8 jerrycans

2. 1 lot de 4 jerrycans

(80 litres)

Recettes

4 jerrycans à 300 FRW chacun 1.200

Coûts

-sorgho 29kg à 27 FRW = 783

-main d'oeuvre, 1 jour à 100FRW= 100

-bois de feu, 1 ballot à 90FRW= 90

-Transport jusqu'au centre de distribution à 40FRW/jerrycan 160

Total 1.133

Profit économique 67FRW/4 jerrycans

Source: Interviews

APPENDICE TABLEAU A.7

EXEMPLE D'UN BUDGET D'UN CABARET A VIN DE BANANE (KIGALI 1987)

Recettes

4.200 bouteilles/mois* à 40FRW/bouteille= 168.800FRW par mois

Coûts

-Achat de vin de banane à 700FRW/jerrycan
(=27 FRW/bouteille) + 3FRW/bouteille pour
le transport du lieu de distribution
jusq'au cabaret= 30FRW/bouteille au total 126.000

-Main d'oeuvre, 2 à 100 FRW/jour
=2FRW/bouteilles 6.000
-Location et fournitures 5.000
-dettes à conditions défavorables 8.400
-Taxe Cabaret** 210

Total des coûts 115.610

Profit mensuel 22.390FRW
par mois

* Le volume mensuel est estimé à 100 litres par jours x 30 jours=
3000/litres par mois= 3000: 0.72=4.200 bouteilles de 72 cl chacune
par mois.

**La taxe cabaret est estimée comme égale à la moyenne nationale.

Comme les recettes totales de l'Etat sont estimées à 40 millions pour
millions de litres de vin banane et de bière de sorgho, le niveau de
est de 0.7FRW par litre ou 0.5FRW par bouteille.

Source: Interviews sur place; Ministère de l'Intérieur (1981)

APPENDICE TABLEAU A.8

ESTIMATIONS ALTERNATIVES DE L'EMPLOI DANS LA BRASSERIE A
DOMICILE

1. Estimations de l'emploi pour la bière de Sorgho.

(basées sur les interviews sur le terrain)

- Volume total produit= 204 millions de litres (Tableau 1)
- besoins en main d'oeuvre= 2 jours/160 litres de brasserie
1 jour/160 litres de maltage
3 jours de travail total pour
160 litres
= 1.9 hommes-jours pour 100 litres

-Pour les exportations rurales le temps nécessaire pour
faire arriver la boisson au lieu de distribution, la vendre
et retourner chez-soi; estimation pour 4 jerrycans.

- 2 heures de transport vers le lieu de distribution
- 2 heures pour la vente
- 2 heures pour le retour
- 6 heures en tout pour 80 litres
- = 7.5 heures /100 litres = 0.94 hommes-jours/100 litres

-Puisque 204.4 millions de litres de production
(Tableau 1)

- 181.8 millions de litres de consommation rurale
(MINIPLAN ENBC)
- 22.6 millions de litres = exportation rurales
- 22.6/204.4=11% de la production exportée

-11% de 0.94= 0.10 hommes-jours pour produire 100 litres
-total des besoins en main d'oeuvre pour la production de
la bière de banane et sa distribution

- =1.9 + 0.1 =2.0 hommes-jours pour 100 litres
- =2 hommes-jours/100 litres : 204.4 millions de litres
- =16.352 équivalents en travail à temps plein pour la
production annuelle de bière de sorgho.

2. Estimation de l'Emploi pour le vin de banane

a. minimum, basé sur une interview sur le terrain avec un
grand producteur
(producteur d'environ 1.320 litres par semaine)

- Volume =360 millions de litres (Tableau 1)
- besoins en main d'oeuvre = 4 hommes-jours pour 440
litres

=0.91 hommes-jours pour 100 litres

-0.91 hommes-jours/100 litres x 360 millions de litres/250 hommes-jours/p.an

=12.960 équivalent de travail à temps plein de la main d'oeuvre de production

-travail de distribution comme pour la bière de sorgho
0.94 hommes-jours pour 100 litres x 169 millions de litres d'exportations rurales (Tableau 14) /360 millions de litres de production

= 0.44 hommes-jours pour produire 100 litres

- 0.91 hommes-jours de travail pour la production
+0.44 hommes-jours de travail de distribution
1.35 hommes-jours au total pour 100 litres

- 1.35 hommes-jours/100 litres x 360millions de litres/250 hommes-jours/p.an

=19.440 équivalents de travail à temps plein pour la production et la distribution par production annuelle de vin de banane.

b. Meilleure moyenne d'hypothèses

(modification de Treutens, 1980 basée sur des interviews sur le terrain)

	<u>Estimations de Treutens</u>	<u>Meilleure Modification d'hypothèses</u>
Creuser le trou	16 h	1h (utiliser l'ancien trou)
déterrer les racines	0.5	0.5
peler les bananes	5	1
mélange	6	2
filtration	1	1
total	30.5hrs/30 l	5.5hrs/30 l

-5.5 heures/30 litres = 18 heures/100 litres= 2.3 hommes-jours/100 litres

-2.3 hommes-jours pour la production

+ 0.44 hommes-jours pour la distribution

2.74 hommes-jours de travail au total

-2.74 hommes-jours/100 litres x 360 millions de litres/250 hommes/p.an

=39.456 équivalents de travail à temps plein pour la production et la distribution par production annuelle de vin de banane.

3. Meilleures Estimations d'Hypothèses du total de l'Emploi pour la Brasserie à Domicile.

bière de scrgho	16.352
vin de banane	39.456
total ETP	55.808

4. Recouplement avec l'Etude d'Allocation du Temps de Travail (Ministère de l'Agriculture, 1979)

a. estimations basées sur la répartition du travail

-(p.96) 416 heures de travail d'une famille dans la brasserie à domicile; 30.269 heures au total (7 membres, 12 jours de 12 heures); $416/30.269=0.01358$ du total du temps de travail de la famille $\times 1.5=0.0204$ du temps de travail de la famille basée sur des jours de travail de 8 heures.

-population rurale de 1983= 5.126.391

-taux de participation de la population active = 0.76 (recensement de 1978)

$-5.126.391 \times 0.76 \times 0.0204 = 79.480$ équivalents de travail à temps plein pour la production totale annuelle de la brasserie à domicile

b. estimations basées sur le nombre d'heures de travail par personne

- 416 heures/6.9 personnes utilisées par un ménage dans sa brasserie

- 416 heures \times 5 personnes d'un ménage moyen /6.9= 301 heures/ménage de 5 personnes

- 301 heures/an \times 1.100.00 ménages ruraux \times /2.000 heures/p.an
165.797 équivalents de travail à temps plein pour la production totale annuelle de la brasserie à domicile.

APPENDICE TABLEAU A.9

VENTILATION DE LA VALEUR AJOUTEE PAR BOISSON

VIN DE BANANE ET BIÈRE DE SORGHO FABRIQUEE
A DOMICILE

	Vin de banane et bière de sorgho fabriquée à domicile	Primus	Liqueur forte
1. Inputs Importés	1.5%	20%	31%
<hr/>			
2. Valeur Ajoutée			
-privé	98.99%	22.7%	28%
-Taxes	.5%	57.3%	41%
-Total V.A.	98.5%	80.0%	69%
3. Prix de détail	100%	100%	100%

Source: Ministère des Finances et de l'Economie (1985)

APPENDICE TABLEAU A10

IMPORTANCE DES IMPOTS ET TAXES SUR LES BOISSONS TRADITIONNELLES
DANS LES FINANCES COMMUNALES RWANDA 1991

	1.	2.	3.
	Recettes Communales provenant des taxes sur les "Cruches de bière" et les cabarets.	Recettes Communales Totales	1/2

Prefecture			

1. Kigali	7.337.000	201.200.000	3,6%
2. Gitarama	4.706.000	159.672.000	2,9%
3. Butare	3.724.000	112.855.000	2,9%
4. Gikonjoro	3.207.500	11.034.000	2,9%
5. Uyangungu	2.557.600	76.803.400	3,3%
6. Kiroya	1.453.000	74.461.000	2,0%
7. Gisanyi	2.177.000	73.265.000	2,9%
8. Bunengeri	4.270.400	105.001.400	4,1%
9. Nyumba	5.021.700	126.708.600	4,0%
10. Ntungu	4.130.400	96.370.500	4,3%
Total :	40.330.500	1.139.724.600	3,5%
Niveau maximal d'1 Commune			15%
Niveau minimal d'1 Commune			10%

Source: Ministère de l'Intérieur (1991).

ANNEXE TABLEAU A11. TENDANCES DE LA PRODUCTION DE SORGHO ET DE BANANES

	1960-61	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
1. SUPERFICIE PLANTEE													
a. Bananes (000ha)	77.8	89	147	87.5	91.0	136.2	121	130	131.5	136.7	150.1	152.7	152.8
b. Bananes (% de la superficie des cultures vivrières)	0.217			0.173	0.207	0.203	0.201	0.2	0.205	0.206	0.203	0.214	0.216
c. Sorgho (000 ha)	67	112	26.5	97.9	93.7	130	132	132	139	125.6	141.8	127.7	131
d. Sorgho (% de la superficie des cultures vivrières)	0.147			0.177	0.21	0.206	0.213	0.213	0.217	0.19	0.197	0.175	0.187
e. Totals des cultures vivrières	450.1		489.3	474.2	453.7	603.1	650.2	656.1	653.9	731.5	712.2	701.4	
2. PRODUCTION													
a. Bananes (000 tonnes)	850	1367	1472	174.3	942.9	1205.1	1453	1560	1615.2	1638	1351.1	1675.3	1657.0
b. Bananes à lière (en % du total)	0.35												
c. Bananes (% des cultures vivrières)	0.457			0.355	0.613	0.617	0.603	0.621	0.651	0.548	0.551	0.56	0.56
d. Bananes (kg par habitant)	317.3	358.3	515.3	301.1	312.2	341.1	415.4	462.2	467	458.2	443.7	443.1	470.5
e. Sorgho (000 tonnes)	160.5	167.8	127	147.5	150	141	145.2	122.6	125.8	156	140.1	144.1	
f. Sorgho (% des cultures vivrières)	0.056			0.082	0.07	0.061	0.056	0.047	0.042	0.052	0.045	0.043	
g. Sorgho (kg par habitant)	32.5	39.1	43.5	46.7	41.5	41.9	43.1	35.4	35.2	42.4	37	37.0	
h. Total des cultures vivrières (millions tonnes)	1925	1656.9	1501.2	2153	2137.5	2573.6	2573.7	3010.9	3047.7	3011.1			
3. VALEUR DE LA PRODUCTION													
a. Bananes (millions de FRF)				31.55	2357.1	1515	2740	3070	3276	2303.2	4138.2	5041.7	
b. Bananes (% des cultures vivrières)	0.177			0.15	0.269	0.269	0.312	0.291	0.304	0.305	0.343	0.336	
c. Sorgho (millions de FRF)	504.8	441.7	786.5	786.5	786.5	786.5	786.5	786.5	786.5	786.5	786.5	786.5	
d. Sorgho (% des cultures vivrières)	0.107			0.094	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	
e. Total des cultures vivrières (millions de FRF)	3668.2	1621.7	1268.2	1750.4	1750.4	1750.4	1750.4	1750.4	1750.4	1750.4	1750.4	1750.4	
4. POPULATION													
	2.65	2.75	2.81	2.92	3.02	3.13	3.24	3.37	3.46	3.57	3.68	3.79	3.9

Source: Ministère de l'Agriculture de l'élevage et des forêts. Rapports annuels les différents années

APPENDICE TABLEAU A11: TENDANCES DE LA PRODUCTION DE SORGHO ET DE BANANES (suite)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
1. SUPERFICIE PLANTEE												
a. Bananes (000ha)	155.1	181.1	195.4	200.3	229.2	202.1	198.1	221.6	242.3	248.9	247.0	253.5
b. Bananes (% de la superficie des cultures vivrières)	21.7	22.7	23.1	23.3	23.6	23.6	21.2	22.8	22.9	23.2	22.3	22.3
c. Sorgho (000 ha)	141.1	154.1	162.9	165.9	145.1	163.0	147.4	141.6	193.5	177.3	174.3	184.8
d. Sorgho (% de la superficie des cultures vivrières)	19.2	16.9	16.7	16.1	15.1	17.6	15.3	14.7	17.3	16.5	15.7	15.3
e. Totals des cultures vivrières	700.3	798.9	702.5	688.4	704.7	719.1	734.2	985.3	1059.5	1072.2	1109.7	1137.5
2. PRODUCTION												
a. Bananes (000 tonnes)	1757.3	2047.5	1731.1	1857.3	1636.3	1931.7	2027.1	2003.1	2321.1	2378.1	2352.5	2322.0
b. Bananes à bière (en % du total)												92%
c. Bananes (% des cultures vivrières)	25.1	25.6	24.7	27.1	23.2	26.9	27.6	20.3	21.8	21.8	21.1	20.4
d. Bananes (kg par habitant)	411.7	400.1	209.3	424.7	334.3	402.4	403.2	355.3	411.9	421.3	410.2	350.3
e. Sorgho (000 tonnes)	141.6	121.1	144.3	171.9	157.8	132.3	162.5	78.4	192.6	214.3	187.5	192.6
f. Sorgho (% des cultures vivrières)	2.0	1.5	2.1	2.5	2.2	1.8	2.2	0.8	1.8	2.0	1.7	1.7
g. Sorgho (kg par habitant)	35.1	23.4	34.0	25.1	22.6	28.1	12.6	24.7	36.0	29.6	22.7	21.1
h. Total des cultures vivrières (millions tonnes)	3123.1	3117.2	3123.0	3029.2	3522.6	3561.6	3319.3	4103.1	4713.5	4915.2	4709.3	4933.0
3. VALEUR DE LA PRODUCTION												
a. Bananes (millions de FCV)	3743.8	4240.3	4041.4	4255.7	38271.1	44874.2	47193.1	43925.6	51829.0	51402.7	47615.1	30819.2
b. Bananes (% des cultures vivrières)	11.9	13.6	12.9	13.7	10.8	12.5	14.2	10.5	10.8	10.5	9.9	6.1
c. Sorgho (millions de FCV)	1217.0	1002.4	1761.1	2475.6	2343.8	2235.2	2156.3	1333.2	1562.9	4331.7	3712.0	5113.3
d. Sorgho (% des cultures vivrières)	3.9	3.2	5.6	7.8	6.6	6.2	6.5	3.2	3.3	8.8	7.8	10.4
e. Total des cultures vivrières (millions de FCV)	14055.1	21132.7	22552.5	27831.5	35222.9	36991.7	31611.9	52270.4	51260.0	54144.1	50211.6	85620.4
4. POPULATION												
	4.01	4.12	4.21	4.29	4.37	4.45	4.53	4.61	4.69	4.77	4.85	4.93

Source: Ministère de l'Agriculture de l'élevage et des forêts: Rapports annuels des différents années

ANNEXE TABLEAU A12: TENDANCES DE L'OFFRE DE PRIMUS, OVIBAR, ET LIQUEURS IMPORTÉES

	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
1. PRIMUS													
a. Quantités vendues (millions de litres)	5.4	5.7	5.8	5.2	5.7	12	11.9	12.3	12.3	14.3	16.1	17.1	19.4
b. Prix ex-usine (FF ² par bouteille)						14	14	14	14	12	12	12	12
c. Taxe (FF ² par bouteille)						11	11	11	11	13	13	13	13
d. Prix de détail (FF ² par bouteille)							25	25	25	25	25	25	25
e. Vente au détail (millions de FF ²)						576.5	597.2	597.9	597.9	695.1	805	831.3	970.7
2. OVIBAR													
a. Quantité de vin vendue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b. Valeur ex-usine (millions de FF ²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
c. Ventes au détail (millions de FF ²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. LIQUEURS IMPORTÉES													
a. Valeur CIF (millions de FF ²)							27.6	35.7	34.9	34.1	33.0	33.2	46.7

Source: BEALIPWA, OVIBAR (1966) MINIPLAN (1974, 1981 1985, 1987), MINISTÈRE DU ALAL, DIVISION DE LA STATISTIQUE

APPENDICE TABLEAU A12: TENDANCES DE L'OFFRE DE VINIS, JIVIBAR, ET LIQUEURS EXPORTÉES (SUITE)

1. VINIS	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
a. Quantités vendues (millions de litres)	21.8	25.5	33.5	39	45.7	37.5	51.1	59.7	52.5	55.4	57.8	62.4	64.1
b. Frais ex-usine (FB* par bouteille)	13	11	14	16	17	16	25	22	22	23	23	22	22
c. Luxe (FB** par bouteille)	73	15	7	24	25	7	33	32	32	14	44	44	44
d. Prix de détail (FBW par bouteille)	36	51	50	51	56	63	73	72	74	31	84	84	84
e. Vente au détail (millions de FBW)	1.150.4	1.806.0	2.025.4	2.762.0	3.554.4	2.290.0	5.110.0	6.052.9	6.423.6	6.463.7	6.743.3	7.151.0	7.479.3
2. CIVIBAR													
a. Quantité de vin vendue													
- vin ordinaire	0	0	0	45.2	209.4	247.5	177.6	327.1	321.2	163.5	216.2	62.2	71.8
- vin spéciale	0	0	0	0	0	0	0	0	43.9	74.6	128.4	227.2	173.9
- jus	0	0	0	8.2	55.6	12.5	10.1	23.4	13.8	19.3	15.1	10	5.3
- total (1000 litres)	0	0	0	54.4	265	260	187.7	349.5	378.9	262	359.7	299.4	251.0
b. Valeur ex-usine (millions de FBW)	0	0	0	0	31.1	22.0	13.7	23.4	17.0	17.1	64.1	47.0	54.3
c. Ventes en détail	0	0	0	0	20.2	24.8	15.6	36.0	43.8	52.2	86.1	59.3	67.9
3. LIQUEUR ET VINIS EMBOÛTÉS													
a. Valeur CIF (millions de FBW)	56.1	56.1	61.5	63.3	77.5	118.1	128.6	103.1	109.2	91.7	97.4	134.5	122.2

Source: SRALEWA, CIVIBAR (1974), MINIFLAN (1974, 1981, 1985, 1987), MINISTÈRE DU PLAN, DIVISION DE LA STATISTIQUE

84-