

1.147
REPUBLIQUE RWANDAISE



MINISTRE DES FINANCES
B.P. 158 KIGALI

ETUDE DE LA REFORME DES ENTREPRISES PUBLIQUES AU RWANDA

**REHABILITATION/RESTRUCTURATION DES
ENTREPRISES PUBLIQUES**

- RIZICULTURE DU RWANDA -

(Rapport final)

KIGALI, août 1989



REPUBLIQUE RWANDAISE



MINISTERE DES FINANCES
B.P. 158 KIGALI

ETUDE DE LA REFORME DES ENTREPRISES PUBLIQUES AU RWANDA

**REHABILITATION/RESTRUCTURATION DES
ENTREPRISES PUBLIQUES**

- RIZICULTURE DU RWANDA -

(Rapport final)

KIGALI, août 1989

ETUDE DE LA REFORME DES
ENTRÉES LIBÉRALES

1950

1950

1950

1950

1950

1950

1950

1950

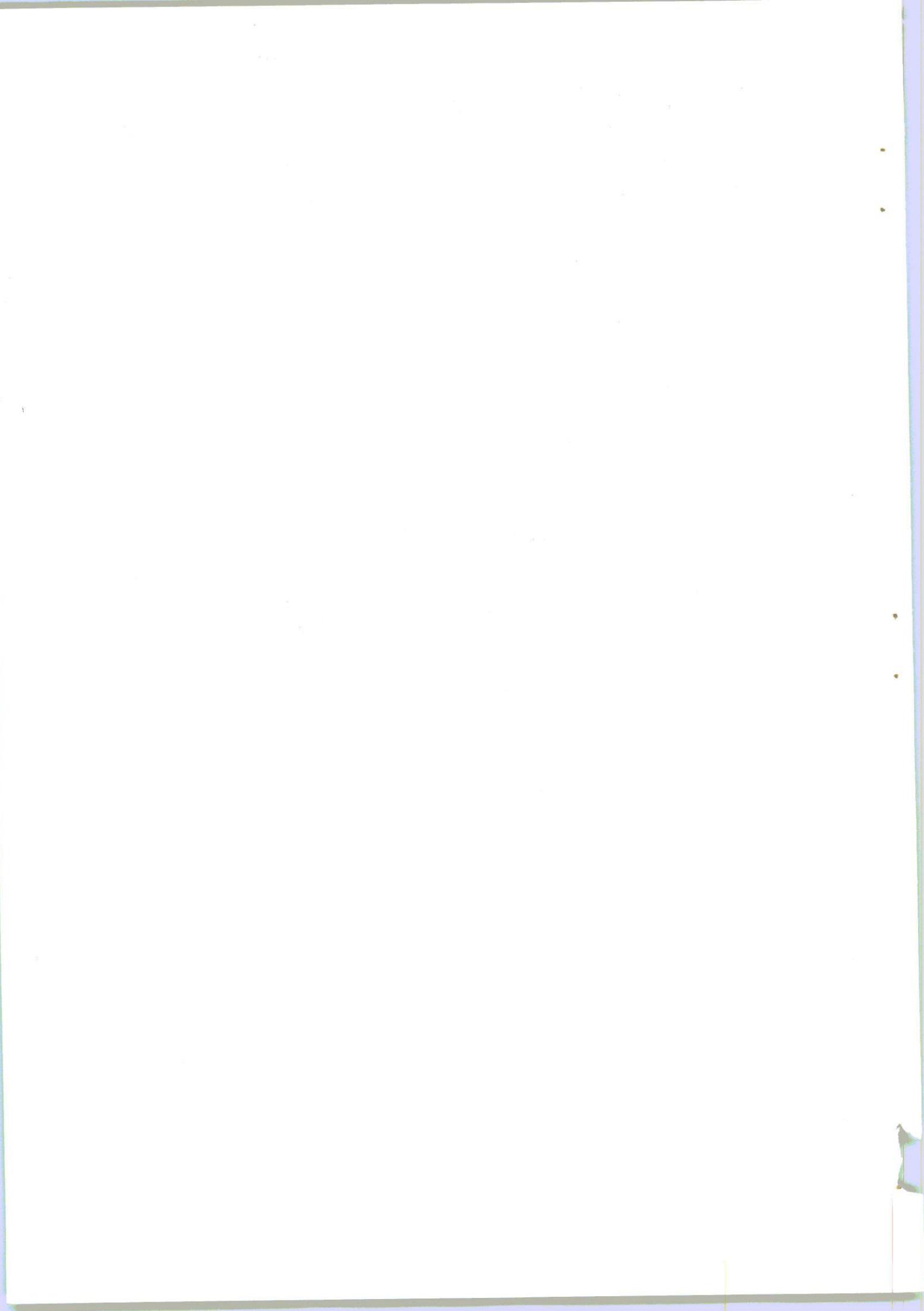
ÉTUDE DE LA RÉFORME DES ENTREPRISES PUBLIQUES

RIZICULTURE DU RWANDA



TABLE DES MATIERES

	<u>PAGE</u>
I DÉMARCHE	1
II PRÉSENTATION ET SITUATION ACTUELLE DE LA RIZICUL- TURE DU RWANDA	
2.1 Périmètre de Rwamagana	3
2.2 Périmètre de Bugarama	3
2.3 Périmètre de Butare	4
2.4 Périmètre du Mutara	5
2.5 Périmètres de Kabuye et de Mukunguli	5
2.6 Conclusion	5
III LE SECTEUR D'ACTIVITÉ	
3.1 Le marché	6
3.2 Concurrence à la production locale	8
3.3 Le marché potentiel	9
3.4 Intervention gouvernementale	9
3.5 Conclusion	10
IV DIAGNOSTIC DE LA SITUATION	
4.1 Marketing et vente	11
4.2 Finances	16
4.3 Opérations/production	21
4.4 Ressources humaines	29
4.5 Direction	29
V PERSPECTIVES	
5.1 Hypothèses des projections financières	31
5.2 Résultats des projections financières	31
5.3 Conclusion	33
ANNEXES	
1 États financiers	
2 Simulations	



DÉMARCHE

Le présent rapport a pour objet:

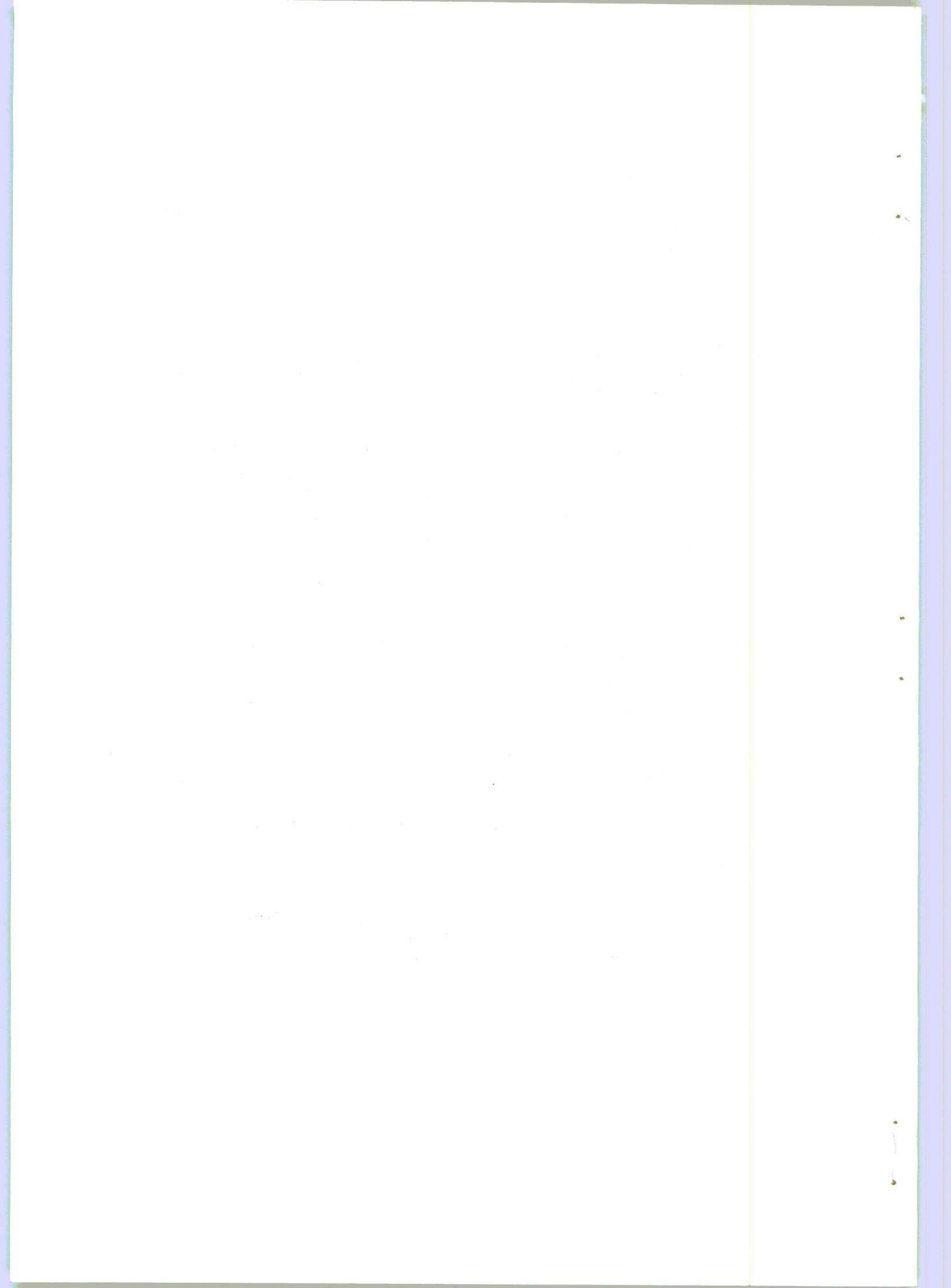
- de fournir un diagnostic succinct de la situation de la riziculture au Rwanda. Il s'agit de comparer les résultats et quelques indicateurs de production des différents périmètres rizicoles
- d'évaluer les conditions de rentabilité de ces différents périmètres, en tenant compte des investissements effectués tant par l'État que par des bailleurs de fonds étrangers.
- d'évaluer les conditions de viabilité de certains périmètres en cas de changement de statut: passage d'une unité de production rattachée à un ministère ou de projet agricole au statut de société d'économie mixte avec une autonomie technique et financière. Il s'agit du cas des périmètres de Rwamagana, de Butare et de Bugarama.

Ce rapport se base sur des données fournies par le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts et sur des documents établis par les différents périmètres.

D'autre part, des données et des informations ont été fournies par le Ministère du Plan et par la Banque Nationale du Rwanda concernant des questions économiques générales pour l'établissement du marché du riz et pour l'évolution des importations de ce produit.

Il est à noter que ces divers documents contiennent des informations différentes d'un texte à un autre. C'est le cas des données concernant l'évolution des quantités produites de riz blanc, des quantités vendues de riz blanc. De plus, des incohérences se retrouvent dans les informations sur les stocks de paddy.

Concernant les documents financiers, plusieurs comptes contiennent des erreurs de montant ou des erreurs d'imputation. Plusieurs états ne sont pas en équilibre et ont dû être réajustés. Les différences ont pu atteindre plusieurs millions de francs rwandais.



PRÉSENTATION ET SITUATION ACTUELLE DE LA
RIZICULTURE AU RWANDA

La culture du riz a débuté au Rwanda en 1967 avec la Coopération de la Chine Formose. Cette introduction relativement récente de la riziculture explique ses caractéristiques dans le paysage agricole du Rwanda :

- un produit en pleine évolution dans les habitudes de consommation des rwandais;
- une technique non encore entièrement maîtrisée : difficultés d'adaptation des variétés expérimentées et/ou recherche de types de semences adaptées complètement aux caractéristiques climatologiques du pays;
- une technique de production encore en pleine vulgarisation auprès des paysans-producteurs.

La riziculture devrait tenir une place relativement importante dans la production agricole du Rwanda. En effet, le IVème Plan National de Développement Economique, Social et Culturel (non approuvé) fixe un objectif national de production de 16.000 tonnes de riz blanc à l'horizon 1992, soit plus qu'un doublement de la production en quatre ans. Cet objectif ambitieux explique l'attention particulière portée par les autorités aux méthodes de production et de gestion des différents périmètres rizicoles du Rwanda.

La Riziculture du Rwanda est actuellement constituée de quatre zones de culture:

- le périmètre de Rwamagana,
- le périmètre de Bugarama,
- le périmètre de Butare,
- les périmètres de Kabuye et de Mukunguli,

auxquels nous avons ajouté, pour fins de comparaison, le périmètre du Mutara.

Ces différents périmètres ont des modes de fonctionnement, de gestion et des statuts différents.

Ceux de Bugarama et de Butare opèrent sous forme de projets agricoles. Le premier est financé par le Budget de Développement et par des interventions coréennes tandis que pour le second le financement provient du Budget Ordinaire et d'un prêt de la Caisse Centrale de Coopération Economique (CCCE). Ces périmètres, ainsi que celui de Rwamagana sont des unités de production dépendantes du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts et sont, actuellement, en pleine évolution vers des statuts de sociétés mixtes.

Les périmètre de Kabuye et de Mukunguli sont regroupés dans une société mixte rwando-chinoise: la SOPRORIZ.

Le périmètre rizicole de Mutara est issu du Projet DERVAM. Il opère actuellement sous forme de société coopérative, la CO-DERVAM.

Tous ces périmètres sont, depuis 1987, autonome en ce sens qu'ils assurent tous eux-mêmes, théoriquement, leur gestion.

2.1 Périmètre de Rwamagana

La première phase de mise en valeur du périmètre de Rwamagana a débuté en 1978 avec un accord de coopération économique et technique entre la Chine et le Rwanda en vue de l'initiation des agriculteurs à la culture du riz. Cet accord avait pour objectif la mise en valeur de 300 hectares de rizières sur les plantations de Muhazi, Rutonde et Bicumbi. Ces plantations comptent actuellement 360 hectares.

Cette assistance, agrémentée d'un financement chinois et appuyée par des interventions de la partie rwandaise, a duré de 1978 à 1982, date à laquelle le périmètre a été remis officiellement au Gouvernement rwandais.

La seconde phase de mise en valeur a débuté en 1982 et concerne six communes. Elle était conjointement financée par les Gouvernements rwandais et chinois. Le périmètre de Rwamagana a été remis officiellement au Gouvernement rwandais à l'issue de cette seconde phase, en 1987. Ces plantations comptent actuellement 356 hectares et le périmètre bénéficie d'une usine, datant de 1980, d'une capacité de 10 tonnes de paddy par jour.

Actuellement, ce périmètre opère sans statut juridique. Il est en voie de bénéficier d'une formule transitoire où il sera confié en gestion à SOPRORIZ.

2.2 Périmètre de Bugarama

La commune de Bugarama est particulière en ce sens qu'elle est la seule à avoir pratiqué la culture du riz, antérieurement aux grands aménagements officiels, mais sur des étendues modestes.

C'est en 1967, avec l'assistance de techniciens chinois de Formose, que des aménagements rizicoles d'envergure ont été menés. De 1972 à 1976, ce périmètre a connu de nouvelles extensions avec l'assistance technique de la Chine Populaire. Il a été remis officiellement au Gouvernement rwandais en 1976, et depuis la supervision du périmètre est totalement assurée par des cadres locaux.

Un nouveau projet lancé en 1980, le Projet d'irrigation du Bugarama, visait l'extension du périmètre et la réhabilitation d'une partie des rizières existantes. Ce projet était financé par le Budget de Développement du Gouvernement rwandais, la Corée intervenant sous forme de dons en nature et d'assistance technique.

Ce projet ne couvrant qu'une partie des anciennes rizières, le Projet de réhabilitation du secteur rizicoles de Kindobwe a démarré en 1986 avec un financement représentant la contrevaieur de l'aide alimentaire d'urgence fournie par la République Populaire de Chine. Le projet de réhabilitation vise à la

restructuration du système d'irrigation par l'installation d'un barrage et de canaux.

Actuellement, le périmètre de Bugarama est un service du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts. Il est chargé de la vulgarisation (mise à disposition des paysans de parcelles aménagées, du personnel d'encadrement, du matériel et équipements, de la main-d'oeuvre d'entretien des canaux d'irrigation), de l'achat de paddy aux paysans, de son usinage (grâce à une unité de transformation d'une capacité de 10 tonnes de paddy par jour et datant de 1987) et de la commercialisation du riz blanc.

2.3 Périmètre de Butare

Les premiers aménagements dans la préfecture de Butare datent de 1967 avec la première mission de Coopération Rizicole Chinoise de Taïwan. Ce Projet Rizicole a duré de 1967 à 1975 et a abouti à l'aménagement de 199 hectares de rizières dont les deux tiers ont été aménagés par les riziculteurs eux-mêmes.

De 1975 à 1987, la gestion du périmètre de Cyili (Butare) est intégrée au sein de la Riziculture Rwandaise, Service du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts.

Les objectifs de rentabilisation n'ayant pas été atteints, un Projet de Réhabilitation de la Riziculture de Butare a été lancé en 1987, avec un financement de la Caisse Centrale de Coopération Economique. Ce Projet touche la réhabilitation des structures hydro-agricoles, d'accueil, de transformation et de la gestion. De plus, des actions d'extension et d'ouverture de nouveaux périmètres, la formation du personnel et des riziculteurs et la définition d'une structure de gestion pérenne seront entreprises.

La production de ce périmètre est actuellement usinée à Bugarama. En effet, le périmètre de Butare ne dispose actuellement que d'une décortiqueuse rudimentaire datant de 1985.

2.4 Périmètre de Mutara

Le processus d'aménagement rizicole du Mutara a débuté effectivement en 1976 dans le Cadre de la Coopération entre le Gouvernement rwandais et l'ACDI. Les travaux ont été confiés à la Société pour le Développement du Mutara. Cette première phase a duré jusqu'en 1981.

En 1982, le Canada et le Rwanda ont signé un accord pour la réalisation d'une seconde phase d'aménagement rizicole de Mutara. Cette phase porte sur l'intégration et l'organisation des populations bénéficiaires dans une structure associative (installation d'une unité de transformation, aménagement culturel et social, mise en place d'un système de facilités financières). Cette phase II a été menée par la Société de Développement Internationale DESJARDINS (SDID).

La phase III qui a débuté en 1987 s'appuie sur les actifs des phases précédentes. La première année a permis de concrétiser le processus de restructuration et d'organisation. Cette phase s'est poursuivie par la création d'une coopérative, la CO-DERVAM,

regroupant la majorité des riziculteurs des périmètres 2 et 3 des vallées de Kagitumba. La structure du projet de la phase III a été remaniée, la Co-DERVAM restant avec les volets Direction et Organisation coopérative, Appui à la production Agricole et Unité de transformation et de commercialisation. Le volet Recherche avec la Station d'Essais et de Multiplication des Semences (SEMS) est devenu autonome vis-à-vis de la CO-DERVAM.

2.5 Périmètres de Kabuye et de Mukunguli

Les aménagements ont débuté effectivement sur ces deux périmètres en 1967 avec la mission chinoise de Formose. Cette mission a été remplacée par une mission de la République Populaire de Chine de 1973 à 1975, date à laquelle ces périmètres ont été remis officiellement au Gouvernement rwandais.

Jusqu'en 1985, ces périmètres ont été gérés par un service du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts.

La Société Mixte Rwando-Chinoise pour la Promotion du Riz a été créée en 1983, les statuts adoptés en 1985 et ses activités ont effectivement commencé au début de l'année 1987. La partie chinoise est chargée de la fourniture des équipements mécaniques et du matériel. La partie rwandaise devait remettre à la société ainsi créée les immobilisations existantes dans ces deux périmètres. La valeur des apports en nature des différentes parties a été fixée à 140 millions de FRW (capital social), à parts égales entre l'État rwandais et la Société chinoise de la coopération économique et technique internationale de la province de Hubei. Le fonds de roulement a été fixé à 40 millions de FRW, à part égale entre les deux parties.

Actuellement, la SOPRORIZ s'occupe de la vulgarisation, de l'usinage du paddy et de la commercialisation du riz blanc. Elle dispose d'une usine d'une capacité de 10 tonnes de paddy par jour datant de 1985.

2.6 Conclusion

La Riziculture Rwandaise se situe actuellement au début d'une nouvelle phase de développement avec les récentes créations de la SOPRORIZ et de la CO-DERVAM et les statuts envisagés pour les trois autres périmètres. En effet, les autorités estiment avoir donné à la Riziculture une impulsion suffisante pour que son développement futur soit autonome, avec des structures axées sur des soucis de rentabilité.

LE SECTEUR D'ACTIVITE3.1 Le marché

La demande du marché national est alimentée par deux sources d'approvisionnement: la production locale et les importations.

La production locale est essentiellement issue des cinq périmètres précités. Cette production a connu une évolution irrégulière mais avec une tendance à la hausse de 1980 à 1987.

TABLEAU 1
EVOLUTION DE LA VENTE DE RIZ LOCAL

	RIZ BLANC VENDU en tonnes	VARIATION en %
1980	1.806	-
1981	1.739	- 4
1982	2.978	+71
1983	2.059	-31
1984	2.468	+20
1985	1.500	-39
1986	2.059	+37
1987	3.463	+68

Source: MINAGRI

Les ventes de riz blanc local ont connu un net fléchissement en 1983 et 1985 par rapport aux années précédentes.

Les importations de riz blanc ont aussi connu une évolution irrégulière avec une progression rapide à compter de 1983 et un net fléchissement depuis trois ans. Ces importations sont constituées d'une part d'importations sous licences et d'autre part de dons alimentaires octroyés par divers organismes (PAM, ADRA SAWS,...).

TABLEAU 2
ÉVOLUTION DES IMPORTATIONS DE RIZ BLANC

	IMPORTATIONS en tonnes	dont DONS en %	VARIATION IMPORTATIONS en %
1983	4.219	40	-
1984	6.563	48	+56
1985	9.705	31	+48
1986	9.641	64	- 1
1987	4.667	97	-52
1988	102	0	-98

Source: BNR et MINAGRI

Les importations ont connu une progression moyenne de 50% jusqu'en 1985, avec une part des dons toujours inférieure à 50 % des importations totales.

Cette situation s'est renversée en 1986 et en 1987 où la part des dons dans les importations a évolué jusqu'à représenter la quasi-totalité du riz importé. L'explication peut se trouver dans l'évolution des droits d'entrée: les taxes douanières sur le riz ont doublé de 1983 à 1985.

TABLEAU 3
ÉVOLUTION DES DROITS D'ENTRÉE

ANNÉE	TAUX
1983	15%
1984	25%
1985	30%
1986	30%
1987	30%

En 1988, d'après les données fournies par la Banque Nationale du Rwanda, les dons ont été nuls et les seules importations sont de type occasionnel, ne représentent en tout plus qu'une centaine de tonnes.

Ces deux composantes du marché (production locale et importations) constituent la consommation de riz de la population.

TABLEAU 4
ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION DE RIZ BLANC

	QUANTITÉ en tonnes	VARIATION
1983	6.278	-
1984	9.031	+44
1985	11.205	+24
1986	11.700	+ 4
1987	8.130	-31

La consommation de riz au Rwanda semble avoir eu lieu une évolution positive jusqu'en 1987, date à laquelle la consommation a fléchi du tiers par rapport à 1986. Cette conclusion doit être relativisée du fait de la part importante des dons dans la consommation.

En effet, les dons ne sont pas écoulés sur le marché sous forme de vente à la population. Ils ne font pas partie des dépenses des ménages en produits alimentaires car ils sont affectés à différents projets de développement qui les distribuent ensuite gratuitement à la population. Cette part ne constitue pas une consommation normale, bien qu'elle soit un vecteur favorable à l'introduction du riz dans la consommation des ménages.

TABLEAU 5
ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION HORS DONNS

	QUANTITÉ en tonnes	VARIATION en %
1983	4.593	-
1984	5.886	+28
1985	8.226	+40
1986	5.545	-33
1987	3.618	-35

La consommation de riz connaît une évolution positive jusqu'en 1985. A partir de 1986, la consommation a baissée. Ceci peut être attribué à la baisse importante des importations sous licences, qui ne représentent plus que 3.000 tonnes environ en 1986 et une centaine de tonnes en 1987, suite à la hausse importante des droits de douanes. De plus, la production et les ventes de riz local n'ont pas réussi à se substituer entièrement aux importations.

En conclusion, le marché réel du riz au Rwanda devrait se situer aux alentours de 5.000 à 5.500 tonnes, consommations des années 1985 à 1986, l'année 1985 avec une consommation de plus de 8.000 tonnes semblant constituer une année exceptionnelle.

3.2 Concurrence à la production locale

La concurrence à la production locale est constituée par les importations. Bien que ces importations semblent avoir regressé du fait de droits de douane importants et qu'elles soient, actuellement, très réduites, une comparaison des prix situe la production locale par rapport aux produits importés.

TABLEAU 6
COMPARAISON DES PRIX RIZ IMPORTÉ/LOCAL PAR KILO

	IMPORTATIONS		PRODUCTION LOCALE	
	DÉDOUANE	DÉTAIL	USINE	DÉTAIL
1984	73,85	103	75	88
1985	73,80	99	75	88
1986	54,59	91	75	81
1987	64,00	94	75	82

Ce tableau amène plusieurs commentaires. D'abord, le prix usine du riz blanc est fixé par les autorités. Il n'a pas varié depuis plusieurs années et il est toujours supérieur au prix dédouané du riz importé.

De plus, alors que les droits de douane ont été fixés au taux de 30 % depuis 1985, le prix au kilo du riz importé dédouané a baissé en 1986, pour remonter légèrement en 1987 mais toujours en dessous du prix de 1985.

Les prix au détail du riz local ont baissé en 1986 et 1987, alors que les prix usine n'ont pas varié. De plus, la différence entre

les prix de gros et les prix de détail est en moyenne de 10 %, marge de prix au détail faible.

En conclusion, ce sont des mesures artificielles qui semblent avoir réduit les importations à leur niveau actuel. Le riz local, du fait entre autre de sa production relativement récente, n'est pas compétitif actuellement vis-à-vis du riz importé. Cependant, l'absence actuelle d'une concurrence des importations peut constituer un facteur favorable au développement d'une production endogène.

3.3 Le marché potentiel

En 1988, une étude statistique concernant la consommation des ménages ruraux en 1983 a été menée par le Ministère du Plan. Il ressort de cette étude que la consommation de riz représente 0,91 % des dépenses familiales des ménages ruraux. La population rurale représentant environ 95 % de la population totale (Statistique de la population du Bureau National de Recensement de 1984), en première approximation, le marché potentiel des ménages ruraux peut être assimilé au marché potentiel national.

De plus, l'évolution du PIB tertiaire de 1983 à 1985 a été la suivante:

PIB tertiaire en millions de FRw	
1983	57.287
1984	69.264
1985	87.180

A un taux moyen d'évolution de 10 % par an, le PIB tertiaire de 1988 peut être estimé à 104 milliards de FRw.

D'après l'étude sur la consommation des ménages ruraux précédemment citée, les dépenses familiales représentent 62,27% des dépenses totales des ménages ruraux. La proportion entre les emplois et les ressources en milieu rural étant, toujours d'après cette étude, de 96 % environ, le marché potentiel actuel peut être estimé à 500-600 millions de FRw, c'est-à-dire entre 6.000 et 7.000 tonnes de riz blanc par an.

La production actuelle de riz étant de 3.500 tonnes environ et la consommation relativement récente, la marge de développement de la production est très confortable, à condition toutefois qu'elle soit un produit de substitution valable à l'importation.

3.4 Intervention gouvernementale

Les actions du Gouvernement en faveur du développement de la production rizicole sont de deux sortes:

- Positionnement de la culture rizicole dans le programme agricole: L'un des objectifs du Plan 1987-1991 est de favoriser les substituts locaux à l'importation, comme le riz. Le Gouvernement rwandais a donc pris partiellement en charge les mesures de vulgarisation de cette production et a fixé un objectif ambitieux de production rizicole.

- Protection de la production rizicole rwandaise par la hausse des tarifs douaniers et par l'arrêt des importations provenant de divers dons de riz étrangers.

3.5 Conclusion

La production rizicole bénéficie actuellement de nombreux atouts environnementaux pour son développement:

- une demande en évolution,
- un marché protégé,
- divers projets rizicoles en cours,
- des aménagements déjà réalisés.

Cependant, le cadre favorable ne doit pas faire oublier la particularité de la production rizicole au Rwanda: sa récente promotion.

En effet, cette évolution résulte non seulement d'une demande spontanée, mais aussi d'une demande provoquée par les récentes distributions de riz. Ce besoin créé artificiellement peut disparaître ou pour le moins baisser fortement pour peu que des facteurs défavorables se présentent: si le prix de riz arrive à un seuil de dissuasion ou si sa qualité ne correspond pas à l'attente des consommateurs et/ou si le revenu des riziculteurs n'atteint pas le niveau de l'équité.

De plus, la riziculture n'est pas entièrement maîtrisée au niveau technique: des efforts importants doivent être consacrés à l'adaptation des semences, l'irrigation, les techniques de production et de stockage.

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

1875

DIAGNOSTIC DE LA SITUATION4.1 Marketing et vente4.1.1 Indicateurs de ventes

Les informations concernant les ventes de riz blanc n'étant pas disponibles pour chacun des périmètres rizicoles, les ventes seront analysées au travers des quantités de riz blanc produit.

TABLEAU 7
PRODUCTION DE RIZ BLANC AU RWANDA

(Tonnes)	1984	1985	1986	1987
Rwamagana	582	362	364	584
Mutara	210	776	700	797
Bugarama	55	80	122	406
Kabuye- Mukunguli	1.134	695	975	1.302
Butare	233	496	307	570
TOTAL	2.214	2.409	2.468	3.659
TOTAL VENTES	2.468	1.500	2.059	3.463

Source: MINAGRI

Les ventes sont très proches des quantités produites à part pour l'année 1985 et dans une moindre mesure l'année 1986, où les importations ont été plus importantes, créant ainsi une mévente du riz local. Dans un but d'analyse, les quantités produites seront assimilées aux quantités vendues, avec toutes les réserves qu'une telle assimilation induit.

Les quantités produites de riz blanc montrent une progression constante mais irrégulière de 9 % en 1985, 4 % en 1986 et 46 % en 1987. Cette vue globale du marché cache des disparités entre les différents périmètres.

De plus, les productions des périmètres incluent les transferts de riz-paddy d'un périmètre à un autre, lorsque les capacités des rizeries sont insuffisantes ou lorsque un incident quelconque empêche le traitement sur place du paddy.

Ces réserves étant entendues, la répartition de la production de riz blanc de 1984 à 1987 est la suivante, en part relative pour chaque périmètre.

TABLEAU 8
PART RELATIVE DE MARCHÉ DE LA PRODUCTION LOCALE DES PÉRIMÈTRES

EN %	1984	1985	1986	1987
Rwamagana	27	15	18	16
Mutara	9	32	34	22
Bugarama	2	3	6	11
Kabuye- Mukunguli	51	29	47	35
Butare	11	21	15	16
---	---	---	---	---
	100	100	100	100

Ce tableau montre que l'unité de transformation de Kabuye-Mukunguli est celle qui produit le plus. En 1987, elle a produit le tiers de la production de riz blanc du Rwanda. Cette zone de culture est, avec les périmètres de Mutara et de Butare, l'une des principales productrices de paddy du Rwanda. De plus, un tiers de sa production de riz blanc provient d'autres périmètres et environ 15% est usinée pour le compte de tiers.

Concernant les deux autres périmètres grands producteurs de paddy:

- Butare ne dispose que d'une décortiqueuse de faible capacité et dont le rendement à la transformation est faible. Un tiers environ de sa production de paddy est envoyé vers Kabuye ou Bugarama.
- Pour le périmètre du Mutara, la capacité de production de ces deux décortiqueuses est inférieure à sa production de paddy.

Bugarama bénéficie d'une usine installée en 1987, ce qui explique l'évolution de sa production de riz blanc. Il traite également un peu de paddy en provenance d'autres périmètres.

Quant au périmètre de Rwamagana, il dispose d'une usine qui avait une capacité installée de 15 tonnes par jour lors de son achat en 1980. Cette capacité est actuellement de 10 tonnes par jour. Il est le seul périmètre pour lequel tant les productions de paddy que de riz blanc sont inférieures en 1987 à ce qu'elles étaient en 1984.

4.1.2 Connaissane du marché

Le marché du riz blanc est actuellement protégé, de plus, il s'agit d'un marché sur lequel l'offre est inférieure à la demande. Le marché réel de 1987, estimé à 5.000-5.500 tonnes n'a été satisfait qu'à 63 % (3.463 tonnes de riz blanc vendu).

Par conséquent, dans le secteur rizicole, un suivi constant et précis du marché n'est pas actuellement une nécessité, l'objectif principal étant d'augmenter le

niveau de production. Cette constatation est d'autant plus fondée que la production actuelle ne comble que 50% environ du marché potentiel de riz blanc, lequel est estimé à 6.000-7.000 tonnes par an.

4.1.3 Objectifs et stratégies

Les différents périmètres établissent des budgets comportant des objectifs de production et de ventes. Ces prévisions sont trop souvent largement surévaluées.

TABLEAU 9
ÉCARTS BUDGÉTAIRES 1986

	Paddy usiné(t)			Ventes (.000 FRw)		
	prévu	réel	écart	prévu	réel	écart
Rwamagana	1.491	525	-65%	71.900	22.804	-69%
Bugarama	388	201	-49%	20.009	7.915	-66%
Butare	748	466	-38%	58.421	17.437	-71%
Kabuye et Mukunguli	2.292	1.500	-35%	117.84	558.042	-51%

Les budgets 1986 du périmètre de Mutara n'étant pas disponibles, ce périmètre ne figure pas dans cette comparaison.

Lorsque les plus petits écarts atteignent 35% (et vont jusqu'à 71%), les budgets ne constituent plus un outil de gestion. Des objectifs aussi irréalistes peuvent être traduits comme des inductions à l'erreur vis-à-vis d'éventuels pourvoyeurs de financement ou de subventions ou des décideurs économiques.

TABLEAU 10
COMPARAISON PRÉVISIONS/RÉALISATION 1 9 8 6

(.000FRw)	RWAMAGANA 1986		BUGARAMA 1986		BUTARE 1986		SOPRORIZ 1986	
	FRw	T	FRw	T	FRw	T	FRw	T
	<u>VENTE PRÉV.</u>	71 900		20 009		58 421		117 844
RIZ	71 106	948	19 519	260	36 443	486	114 842	1.531
BRIS.	616	9	232	12			917	46
SON	178	95	258	40	632	97	2 086	321
PADDY	..	..	21 346	854	..	..	..	..
<u>VENTES RÉAL.</u>	22 804		7 915		17 437		58 042	
RIZ	22 394	312	7 786	104	..	..	..	..
BRISURES	46	2	..	..	..	..	..	..
SON DE RIZ	364	56	129	20	..	..	..	..
PADDY	..	..	..	..	..	..	..	..
<u>RÉS. PRÉVU</u>	11 482		2 499		2 907		20 077	
<u>RÉALISATIONS</u>	3 602		1 990		(12 198)		12 947	
<u>REND. PRÉVU</u>								
PADDY (t)		1 293		388		1 601		2 156
USINAGE/								
riz en %		63.6		67.2		65		64.0
bris en %		0.6		3.0		..		2.0
son en %		6.4		10.3		13		14.0
PERTES		29.4		19.6		22		20.0
<u>REND. RÉAL.</u>								
PADDY en T		1 049		243		1 522		1 670
USINAGE								
riz en %		69.4		61		66		..
bris en %		0.8		4		..		..
son en %		10.1		11		..		..
PERTES		19.7		24		..		..
USINAGE PRÉVU		1 491		388		748		2 292
USINAGE (t)		525		201		466		..

4.1.4 Produits

La brisure et le son de riz constituent des sous-produits à la production de riz entier. Ils représentent en moyenne respectivement 8 à 15 % du tonnage de riz blanc et 0,2 % et 0,01 % de la valeur du riz blanc par tonne.

4.1.5 Prix et rentabilité

Les prix de revient du riz blanc et du paddy ont été établis lors d'études approfondies effectuées par le MINAGRI pour les périmètres de Rwamagana, de Butare, de Bugarama et de Kabuye-Mukunguli et par le SDID pour le périmètre du Mutara. Les différents périmètres sont supposés avoir eu connaissance de ces résultats.

Cependant, ces études font figure de dossiers sans lendemain au vu de l'évolution des prix.

TABLEAU 11
ÉVOLUTION DES PRIX-USINE

en FRw/kg	Paddy	Riz blanc
	-----	-----
1975-1980	22	55
1980-1983	25	65
1983-1987	25	75

Source: MINAGRI

Il s'agit du prix d'achat du paddy aux riziculteurs et du prix du riz blanc sorti d'usine.

Ces prix sont fixés par des autorités compétentes et ne correspondent pas aux coûts de production de chaque périmètre. Si le prix du paddy payé aux producteurs a été très légèrement majoré dans certains périmètres, le prix-usine du kilo de riz blanc est un prix plafond prédéfini. Les périmètres n'ont aucune latitude pour réajuster éventuellement les prix suivant un objectif élémentaire de rentabilité. Il faut cependant noter que l'évolution des coûts de production établis pour chaque périmètre montre un décalage décroissant entre les prix fixés et les coûts calculés.

4.1.6 Distribution et vente

Les circuits de distribution des différents périmètres ont de grands traits de ressemblance. La clientèle est constituée de 70 à 80 % d'établissements publics (armée, écoles, ministères), d'établissements commerciaux comme TRAFIPRO et OPROVIA. Le Gouvernement a décidé de créer un stock de sécurité alimentaire, et en particulier un stock de riz, dont la gérance a été confiée à OPROVIA.

De plus, chaque périmètre, en dehors des ventes à l'usine, a créé un ou deux comptoirs de ventes dans les villes

avoisinantes et a développé , à l'instar de SOPRORIZ, des système de vente au comptant et à crédit.

4.1.7 Communication

Faute d'informations concernant les autres périmètres, seul le cas de la SoprORIZ sera cité. Dès la première année de son exploitation, en 1987, la SOPRORIZ a lancé une campagne de promotion du riz par des annonces radiophoniques et deux participations à des expositions à Kigali.

4.1.8 Conclusion

Le point majeur en faveur du riz est un environnement favorable à son développement du fait d'un marché non satisfait et ce, même si cette situation a été créée artificiellement.

Cependant, la pérennité de ce marché est conditionnée par un approvisionnement régulier, en quantité suffisante, ce qui suppose un développement rapide de la production à des prix raisonnables.

4.2 Finances

4.2.1 Budget et contrôle de gestion

Les périmètres établissent des budgets d'exploitation et d'investissements détaillés pour chaque étape de la production. Des plans de trésorerie sont également établis. Cependant, du fait déjà cité de leur irréalisme, ces différents budgets ne constituent ni des outils de gestion prévisionnelle, ni des moyens de suivi et de contrôle de l'exploitation et de la gestion.

Il est vrai que nombre de ces périmètres fonctionnent sous forme de projets ou comme unités du Service de la Promotion Rizicole du MINACRI. Il semble que l'acquisition de techniques de production rizicole ait pris le pas sur les objectifs de rentabilité. Cependant, ces périmètres sont appelés à opérer, dans un futur proche, de manière autonome tant au niveau de leur gestion que des finances. La mise en place d'un système de gestion efficient doit être menée afin de préparer cet avenir.

4.2.2 Bénéfice net

La différenciation entre les résultats bruts et nets (hors subventions d'exploitation) fait ressortir les possibilités d'autonomie financière et de gestion des différents périmètres.

TABLEAU 12
RÉSULTATS D'EXPLOITATION

en millions de FRw	1985	1986	1987
Rwamagana			
brut	(7,4)	18,0	27,5
hors subventions	-	-	(6,1)
Butare			
brut	6,3	(12,2)	(9,4)
hors subventions	-	-	-
Mutara			
brut	23,4	4,4	(6,1)
hors subventions	-	-	(27,7)
Bugarama			
brut	(5,8)	2,0	7,4
hors subventions	-	(6,2)	(3,2)
Kabuye-Mukunguli			
brut	nd	nd	(3,2)
hors subventions	nd	nd	-

Source: MINAGRI et documents de périmètres
nd: non disponible

Aucune subvention d'exploitation n'a été octroyée par l'État en 1984. En 1985, seul le périmètre de Bugarama a bénéficié d'un montant de 8,2 millions de FRw. En 1987, les périmètres de Rwamagana, du Mutara et de Bugarama ont reçu des subventions d'exploitation de respectivement : 33,6 millions de FRw, 21,6 millions de FRw et 10,6 millions de FRw soit un total de 66,2 millions de FRw.

Le périmètre de Bugarama connaît des pertes annuelles successives depuis 1984. Le périmètre de Butare a subi des pertes en 1986 et 1987. Tous les périmètres ont des résultats, hors subventions, négatifs en 1987: les périmètres de Rwamagana et de Bugarama ont obtenu des subventions couvrant largement leurs pertes tandis que les 21,6 millions de FRw alloués au périmètre de Mutara n'ont pas été suffisants pour éponger ses pertes de l'année.

4.2.3 Fonds de roulement

Le ratio de fonds de roulement, rapport entre réalisables plus disponibles et exigibles à court terme montre des disparités importantes entre les périmètres et suivant les années.

TABLEAU 13
RATIO DE FONDS DE ROULEMENT

(en %)	1985	1986	1987
Rwamagana	250	97	274
Butare	22	54	39
Mutara	1.136	307	196
Bugarama	414	1.267	1.530
Kabuye-Mukunguli	165	1.282	131

Le périmètre de Butare a des problèmes de liquidités. Il est aussi le seul, avec le périmètre de Kabuye-Mukunguli, à ne pas avoir bénéficié de subventions d'exploitation pendant la période considérée.

Dans les relations que les périmètres entretiennent avec les producteurs de paddy, l'existence de liquidités est importante. Cependant, des ratios de liquidité de 1.200% à 1.500% pour le périmètre de Bugarama en 1986 et 1987 indiquent une sur-estimation des besoins en subventions pour ces périodes.

4.2.4 Structure financière

TABLEAU 14
STRUCTURE DE FINANCEMENT
(en millions de FRw)

	1985	1986	1987
Rwamagana			
Fonds propres	178,0	197,2	211,6
DLT	0,0	0,0	0,0
DCT	13,0	27,2	26,1
Subventions	-	-	33,6
Résultat	(7,4)	18,0	27,5
Production	362 T	364 T	584 T
Butare			
Fonds propres	30,3	17,4	8,0
DLT	0,0	25,7	25,7
DCT	25,6	32,5	32,7
Subventions	-	-	-
Résultat	6,3	(12,2)	(9,4)
Production	496 T	307 T	570 T
Mutara			
Fonds propres	23,4	81,6	93,3
DLT	0,0	0,0	0,0
DCT	2,0	15,4	33,3
Subvention	-	-	21,6
Résultat	23,4	4,4	(6,1)
Production	776 T	700 T	797 T
Bugarama			
Fonds propres	50,8	52,8	118,0
DLT	0,0	12,5	12,5
DCT	0,9	1,0	1,2
Subvention	-	8,2	10,6
Résultat	(5,8)	2,0	7,4
Production	80 T	122 T	406 T
Kabuye-Mukunguli			
Fonds propres	20,0	20,0	91,0
DLT	0,0	0,0	0,0
DCT	1,1	1,1	14,9
Subvention	-	-	-
Résultat	1,9	-	(3,2)
Production	695 T	975 T	1,302 T

1. D'une manière générale, les dettes à long termes sont rares. Le financement des infrastructures de ces périmètres ayant été effectué par des subventions du Gouvernement ou par des aides étrangères.

2. Seuls les périmètres de Bugarama et de Butare ont contracté, envers l'État, des dettes à long terme pour leur financement.

3. Butare, est le seul périmètre à voir son capital diminuer sur la période de 1984 à 1987 du fait des importantes pertes successives enregistrées (le capital actuel est à peine le quart de celui de 1984).

4. Les dettes de court terme sont de plus en plus importantes. Elles s'expliquent par la nécessité de disposer de liquidités pour financer les deux campagnes de collecte annuelles.

5. Un rapprochement entre cette structure financière et quelques indicateurs d'exploitation permet de préciser la situation de chaque périmètre:

- Avec un niveau d'activité stagnant de 1985 à 1986, les emprunts à court terme du périmètre de Rwamagana ont doublé. L'année 1987 traduit l'état financier réel de ce périmètre avec un résultat hors subvention d'exploitation négatif de 6 millions.

- Pour le périmètre de Butare, la situation financière est en pleine dégradation. Bien que les pertes diminuent en 1987 par rapport à 1986, les dettes à court terme sont actuellement équivalentes aux capitaux permanents.

- La production du périmètre de Bugarama est en forte croissance, mais l'exploitation reste toujours déficitaire hors subventions.

- La production du périmètre de Mutara a été constante mais les dettes à court terme sont passées de 2 millions à 33 millions en trois ans.

- Le périmètre de Kabuye-Mukunguli, le plus important producteur du riz blanc, a connu une augmentation de production annuelle de plus de 30%. En 1987, le périmètre a eu recours à plus de 13 millions de dettes à court terme pour financer les campagnes de collecte.

4.2.5 Conclusion

En 1987, tous les périmètres opéraient encore comme des projets, c'est-à-dire avec des investissements financés par l'État ou par des aides étrangères. Ce statut de projet leur fait supporter des coûts importants de vulgarisation. L'instauration récente d'une plus grande autonomie financière a conduit certains périmètres à s'endetter fortement à court terme, car ils ont dû supporter les charges inhérentes à leur statut de projet.

Ce n'est que tout récemment que l'implantation de nouvelles structures avec de nouveaux statuts a conduit (CO-DERVAM) et SOPRORIZ à séparer les activités de recherche des activités rentables.

Ces observations doivent être prises en compte lors de l'examen de la situation financière actuelle de la Riziculture Rwandaise.

4.3 Opérations/production

4.3.1 Coûts de production

Plusieurs études menées par le MINAGRI ainsi que des calculs effectués au niveau des périmètres ont permis l'établissement des coûts de production du paddy et du riz blanc. Au début de 1989, le MINAGRI a émis un rapport provisoire sur les "Coûts de production et coûts de revient en Riziculture Rwandaise".

Les coûts suivants ont été déterminés à partir des budgets 1986 des périmètres Rwamagana, Bugarama, Butare, Nyabugogo (Kabuye) et Mukunguli.

TABLEAU 15
COÛTS DE PRODUCTION par tonne

en FRW	PADDY	RIZ BLANC
<u>Rwamagana</u>		
Coût direct total	34.010	42.867
Amort. direct	1.227	2.013
Coût direct hors amort.	32.783	40.854
Coût total		52.049
<u>Bugarama</u>		
Coût direct total	30.229	54.314
Amort. direct	510	863
Coût direct hors amort.	29.789	53.451
Coût total		75.252
<u>Butare</u>		
Coût direct total	33.428	65.170
Amort. direct	796	3.381
Coût direct hors amort.	32.632	61.789
Coût total		85.014
<u>Kabuye</u>		
Coût direct total	33.519	62.349
Amort. direct	1.396	1.475
Coût direct hors amort.	32.123	60.847
Coût total		68.843
<u>Mukunguli</u>		
Coût direct total	38.437	. .
Amort. direct	1.660	. .
Coût direct hors amort.	36.777	. .

1. En 1986, le coût de transformation du paddy à Rwamagana était le plus bas (Coût direct de 42.9 FRW/Kilo). Cependant, depuis, cette situation s'est détériorée. D'après le budget 1988, le coût direct du riz blanc aurait augmenté de 42 % du fait des hausses des coûts de commercialisation (+ 32 %), des coûts d'usinage du paddy (+ 45%) dus à des investissements supplémentaires et des charges salariales.

2. Bugarama a un coût direct unitaire du riz blanc assez bas (54.3 FRw/Kilo) et ce malgré des coûts de commercialisation élevés. Cependant, à cause du faible niveau de production (122 tonnes) les charges indirectes à l'unité étaient très élevées (22 FRw/Kilo).

3. Le périmètre de Butare a les coûts directs de transformation du riz, les amortissements les plus élevés. De plus, le prix de revient du riz est grevé de charges indirectes importantes de maintenance et d'administration de l'usine.
4. L'unité de transformation de Kabuye celle qui a des coûts indirectes et les coûts de commercialisation les plus bas. Cependant, son coût d'usinage est le plus cher parmi les périmètres considérés.
5. En conclusion les coûts de transformation du paddy diffèrent d'un périmètre à l'autre. Des dérapages importants comme celui de Rwamagana de 1986 à 1988, des variations sensibles des frais indirects ne peuvent se comprendre si l'on ne tient pas compte de la nature de projet des différents périmètres.
6. Concernant le paddy, la vulgarisation constitue 90-95% du coût de revient. Il existe de grandes disparités d'un périmètre à l'autre. Ces différences sont dues en grande partie aux charges directes de personnel et dans une moindre mesure aux amortissements.

TABLEAU 16
DEUX POSTES DE COUT DE LA VULGARISATION

en FRw/Tonne	Salaires	Amortissement
Rwamagana	2.840	853
Bugarama	721	492
Butare	3.143	509
Kabuye	3.378	1.116
Mukunguli	7.291	1.417

Le prix d'achat du paddy étant constant à 25.000 FRw par tonne depuis 10 ans, c'est le coût de vulgarisation qui fait la différence. Ainsi, les charges de personnel de vulgarisation sont dix fois plus élevées à Mukunguli qu'à Bugarama alors que les amortissements sont trois fois plus importants.

4.3.2 Coordination et planification

Aucune prévision de vente de riz blanc n'est effectuée. Les prévisions de production sont établies non pas en fonction des ventes escomptées mais suivant les productions de paddy prévues.

Cette situation s'explique par le fait que le marché n'est pas saturé et que toute la production devrait normalement être écoulee pour peu que la qualité soit bonne et que les circuits de commercialisation soient adaptés.

4.3.3 Approvisionnement et stock

Les stocks de paddy ou de riz blanc ont souvent été importants du fait de la mévente de riz blanc, de décalages entre l'arrivée du paddy et sa transformation (sous-capacité temporaire d'usinage, panne de toutes sortes). Il a parfois été constaté une dégradation de ces stocks: pourriture ou charançons. Cette détérioration provenait parfois de la qualité du paddy récolté, du séchage, mais aussi de mauvaises conditions de stockage.

4.3.4 Gestion de la qualité

La qualité du paddy récolté ou du riz blanc produit n'est pas systématiquement contrôlée.

Par exemple, du paddy pourri ou charançonné a été transformé à Rwamagana en 1986, ce qui a entraîné des productions invendues et des coûts d'usinage perdus.

Concernant un produit dont l'habitude de consommation est faible et récente, la qualité devrait être considérée comme un facteur important de production.

4.3.5 Procédé et technologie

L'équipement en matériel de la Riziculture Rwandaise est disparate sur deux points:

- le type de matériel: il peut s'agir soit de décortiqueuses, soit de véritables usines. La différence porte sur la qualité du riz produit, sur les capacités, moindres pour les décortiqueuses, et sur les coûts d'usinage du riz. Ainsi, le périmètre de Kabuye dispose d'une usine de forte capacité tandis que le périmètre de Butare dispose d'une décortiqueuse de capacité théorique de 600-800Kg de paddy à l'heure.

- l'âge du matériel: ainsi, l'usine de Kabuye, avec une capacité théorique de 10 tonnes par jour n'en produit qu'à la moitié de sa capacité. L'âge du matériel conduit à des manques à gagner par l'arrêt de la transformation.

Tous ces facteurs influent sur les rendements des diverses unités de transformation.

TABLEAU
RENDEMENT USINE 1986

en %	Riz blanc	Brisure	Son	Perte
Rwamagana	69.4	0.8	6.4	19.7
Bugarama	61.0	4.0	11.0	24.0
Butare	66.0	-	-	-
Kabuye	64.0	2.0	14.0	20.0

Concernant les procédés utilisés pour la production de paddy, la riziculture au Rwanda pratique la culture irriguée. Ceci suppose une infrastructure en barrages et canaux d'irrigation.

De plus, diverses variétés de riz sont produites, avec les caractéristiques différentes. Les plus cultivées sont le Keng Diao n°3 produit à Kabuye-Mukunguli et à Cyili (Butare). Le périmètre de Bugarama fait figure de champ d'essai en produisant 5 variétés différentes.

La qualité des infrastructures, la variété des plants, les problèmes liés à ces variétés (tel la pyriculariose pour le Keng Diao), les résultats de la vulgarisation, les fuites de paddy sont autant de facteurs qui influent sur les rendements de paddy à l'hectare.

TABLEAU 17
RENDEMENT DU PADDY PAR HECTARE

en T/ha	1984	1985	1986	1987
Rwamagana	1,95	1,60	1,88	1,03
Bugarama	0,06	0,34	0,74	1,98
Butare	1,10	1,80	1,80	1,46
Kabuye	1,24	1,70	2,75	-
Mukunguli	1,17	1,61	2,18	-
Mutara	6,45	4,59	3,70	4,20

Source: MINAGRI

Le périmètre de Mutara connaît les meilleurs rendements sur toute la période considérée. Les périmètres de Kabuye-Mukunguli et de Bugarama connaissent une amélioration constante, avec des résultats très positifs pour Bugarama. Quant aux périmètres de Butare et de Rwamagana, les rendements ont baissé: ce fait est remarquable pour Rwamagana où le rendement a baissé de près de 1984 à 1987.

4.3.6 Conclusion

Le problème majeur concernant la production est la maîtrise de la technique de production de paddy pour l'amélioration des rendements à l'hectare.

Le second problème est la maîtrise des coûts de transformation, depuis le stockage jusqu'à l'obtention du riz blanc.

TABLEAU 18
COMPARAISON DES COÛTS DE PRODUCTION ENTRE LES DIFFÉRENTS PÉRIMÈTRE
(SOURCES BUDGETAIRES)

	RWAMAGANA	BUGARAMA	BUTARE	NYABUGOGO		
MUKUNGULI						
TONNES	1988	1986	1986	1986	1986	1986
Stock initial	400	196	13	544	85	
Prév. Achat paddy	1 690	1 293	388	1 601	603	
Prév. paddy vendu	0	0	0	1 033	0	603
Prév. paddy à traiter	2 090	1 490	400	747	2 292	
Stock final paddy	0	0	0	365	0	
Prévision riz blanc	1 359	948	260	486	1 467	
Prévision brisure	10	9	12	0	46	
Prévision son	209	95	40	97	321	
Rendement: Riz blanc en %	65.0	63.6	65.0	65.0	64.0	
Brisure en %	0.5	0.6	3.0	0.0	2.0	
Son de riz en %	10.0	6.4	10.0	13.0	14.0	
Pertes en %	24.5	29.4	22.0	22.0	20.0	
Charges dir. unitaires:						
<u>Plantations</u>	35 440	34 010	30 299	33 428	33 519	38 437
- Administration	1 473	511	735	441	947	624
- Vulgarisation	33 519	33 074	27 121	30 481	31 471	35 886
- Magasin paddy	448	425	2 443	2 506	1 100	1 927
<u>Usinage</u>	60 909	42 867	54 314	65 170	62 349	353
- Usine	58 243	40 086	49 176	57 758	61 795	
- Garage & maint.	630	1 239				
- Commercialisation	2 035	1 542	5 138	7 412	554	353
Charges ind. unit.	6 678	9 182	20 938	19 845	6 494	6 698
- Administration	3 231	3 343	7 963	9 486	2 709	3 624
- Service financier	2 545	3 844	3 286	1 723	1 006	617
- Garage & maint.	683	1 034	9 071	7 621	2 219	2 457
- Menuiserie	219	960	1 518	1 014	560	
Coût total unitaire du Riz blanc/Tonne	67 587	52 049	75 252	85 014	68 843	
Dont: amort. direct	3 748	2 013	863	3 381	1 475	
amort. indirect	1 495	1 527	3 133	3 736	833	
Coût unitaire du Riz blanc/Tonne Hors amort.	62 344	48 508	71 256	77 897	66 485	

TABLEAU 18 (SUITE)
COMPARAISON DES COUTS DE PRODUCTION ENTRE LES DIFFÉRENTS PÉRIMETRES
(SOURCES BUDGÉTAIRES)

MUKUNGULI	RWAMAGANA		BUGARAMA		BUTARE NYABUGOGO	
	1988	1986	1986	1986	1986	1986
Prix de revient/tonne de riz blanc après reval. des sous-produits	66 433	51 211	73 328	83 714	68 843	
Coût du paddy/Tonne	39 445	39 296	42 052	45 203	36 904	45 488
Dont: Amort. direct	3 531	1 227	510	796	1 396	1 660
Amort. indirect	748	764	1 567	1 868	442	
Coût du paddy/Tonne (hors amortissements)	35 167	37 306	39 976	42 539	35 067	42 835
Px de vente/Tonne Brisure	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000	
Px de vente/Tonne Son	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	

4.4. Ressources humaines

4.4.1 Importance accordée

Tous les périmètres ont, depuis 1987, une autonomie de gestion interne. Par ce fait, la direction du périmètre assure théoriquement entièrement la gestion du personnel. Auparavant, toutes les décisions à ce propos dépendaient du MINAGRI. L'usine se limitait à une tenue des dossiers et à la transmission d'informations au ministère de tutelle. La direction de SOPRORIZ doit obtenir l'approbation du Conseil d'administration avant toute décision.

De manière générale, en dehors du projet rizicole de Butare où la direction réunit trimestriellement les agents pour consultations, il n'existe pas de réunion périodique entre le personnel et la direction.

4.4.2 Tâches et postes

Il existe des descriptions globales des tâches à effectuer dans les différents services. Le projet rizicole de Butare a un descriptif détaillé du rôle des agents rattachés à la fonction de stockage.

4.4.3 Conclusion

L'autonomie est variable selon le statut du périmètre, allant jusqu'à une latitude totale de décision pour les périmètre de Mutara (DERVAM) ou de Butare.

4.5 Direction

4.5.1 Statut et autonomie

Les périmètres étant autonomes, les directions devraient définir leur propre politique interne de gestion. En ce qui concerne SOPRORIZ, toute décision importante doit recevoir l'approbation du conseil d'administration. Cette instance se réunit deux fois par an en session ordinaire ou au besoin en sessions extraordinaires.

A la CO-DERVAM, les décisions d'orientation, celles concernant les plans de gestion sont prises lors de l'assemblée générale. La direction a toute latitude pour les décisions opérationnelles. Concernant les périmètres de Rwamagana et Mukunguli, les décisions sont prises par le comité de gestion de la Riziculture Rwandaise.

4.5.2 Connaissance de l'environnement

Dans une situation où la production locale est insuffisante pour satisfaire les besoins du marché et où il n'y a pas de pression des produits importés, une connaissance approfondie de l'environnement n'est pas nécessaire.

4.5.3 Objectifs et stratégies

L'objectif actuel est le développement de la production. La quantification peu réaliste de ces objectifs, peut induire des stratégies incompatibles avec l'atteinte de la rentabilité.

4.5.4 Organisation

L'autonomie de gestion des périmètres doit en principe donner à la direction des possibilités de rectifier, selon ses besoins, les organigrammes existants. Ceci est déjà dans les attributions des directions de Butare, de CO-DERVAM et dans une moindre mesure, de SOPRORIZ.

4.5.5 Conclusion

L'autonomie de gestion actuelle des périmètres devrait donner aux directions les atouts pour atteindre les objectifs. Cependant, l'importance attachée à la vulgarisation, la formation et l'encadrement des riziculteurs ne devrait pas faire oublier le but ultime des projets qui était de donner à la culture rizicole les moyens de se développer de manière autonome et de s'autofinancer. Le souci de rentabilité ne transparait pas dans les réalisations constatées jusqu'en 1987.

PERSPECTIVES5.1 Hypothèses des projections financières

1. Les périmètres hors SoprORIZ et Mutara opèrent actuellement comme des projets ce qui signifie qu'ils supportent certains coûts de développement. Ces coûts, dans un cadre de fonctionnement autonome et avec des visées de rentabilité, ne devraient plus être à leur charge.
2. Les dépenses de vulgarisation qui représentent une partie importante des coûts de revient du paddy devraient être à la charge du MINAGRI, lequel assure les coûts de vulgarisation d'autres produits agricoles.
3. Les essais de nouvelles variétés et les recherches d'amélioration des variétés existantes devraient être supportés par l'État via des organismes spécialisés tels que l'ISAR.
4. Les paysans-producteurs devraient être associés dans des groupements de type coopératif. Ces groupements seront chargés:
 - de l'achat des intrants nécessaires à la riziculture tels les engrais, les produits chimiques, les semences...
 - de la collecte du paddy avec les coûts de transport et de stockage y afférents.
5. Ces groupements supposent une organisation appropriée comprenant un coordonnateur, un secrétaire, un magasinier, un chauffeur, des manoeuvres.
6. Le groupement (coopérative) pourrait être associé dans les unités de transformation, avec participation aux prises de décision. Les autres parts seraient dévolues soit à l'État, soit à des entités privées ou publiques telles celles qui ont déjà été identifiées par les autorités.
7. Par hypothèse, les charges de personnel de cette nouvelle organisation sont les mêmes qu'actuellement.

5.2 Résultats des projections financières

1. Ces projections financières sont effectuées sur la base des coûts 1986 sauf pour Rwamagana (1988).

2. Les objectifs de la simulation concernent les périmètres actuellement rattachés au MINAGRI et visent l'examen:
- de leur rentabilité et de leur capacité d'autofinancement à court ou moyen terme;
 - des mesures à prendre pour assurer cette rentabilité de manière durable.
3. Les cas des périmètres de Rwamagana et de Bugarama sont semblables dans la mesure où ils ont une capacité de production de riz blanc supérieure à leur production de paddy. Par contre, la capacité d'usinage et les coûts de production de riz blanc de Rwamagana sont largement supérieurs à ceux de Bugarama.
4. Le périmètre de Butare est caractérisé par une faible capacité de transformation de riz blanc, d'importantes surfaces aménagées, et un faible taux de rendement de paddy.
5. Deux cas ont été considérés: le premier considère un environnement contraignant où les prix des produits (paddy et riz blanc) sont fixés par arrêté gouvernemental. Le second situe la riziculture dans un environnement concurrentiel où les paramètres sont déterminés automatiquement par les productions, capacités et avantages respectifs de chaque périmètre.

a) Dans le premier cas: le prix de vente aux grossistes (75 FRw/kg) n'est pas concurrentiel par rapport au prix du riz importé (65 Rw/kg dédouané). Le prix du paddy fixé à 25 FRw/kg constitue une entrave à l'équilibre entre les deux étapes de production du riz: la production du paddy et la transformation. Il est constaté que ce prix, augmente artificiellement les coûts de production et les prix, au détriment du développement agricole.

Les périmètres enregistrent dans ce cadre des bénéfices importants soutenus par des prix artificiellement élevés.

b) Dans le deuxième cas: les périmètres fonctionnent en système autorégulé où les prix dépendent des performances comparées des différents périmètres.

- Le prix du paddy retenu (prix d'échange entre les périmètres) est celui du périmètre le plus performant, soit Bugarama avec un rendement de 2 t/ha environ. Ce coût ne comprenant que les charges directes, le prix du paddy correspondant, outre la marge normale de 15 %, a été augmenté de 15 % pour les coûts indirects. Le prix d'achat du paddy baisse de plus de moitié (la vulgarisation étant à la charge de l'État).

- Les coûts unitaires de riz blanc consécutifs à cette baisse du prix du paddy sont dans tous les cas concurrentiels par rapport au prix dédouané du riz importé.

- Le prix de vente du riz a été approximé au coût le plus élevé parmi les divers périmètres, aux conditions les plus proches, en terme de rendement, de surfaces cultivées et de performance des machines, des conditions de 1987. Ce prix de vente ex-usine est de 31.424FRw/tonne. Ce prix représente la moitié du prix dédouané du riz importé. Il bénéficie aux consommateurs qui paient moins cher, à l'économie du fait d'une baisse durable probable des importations, aux paysans qui ont été payés avec une marge normale.

- Concernant les résultats: Rwamagana n'équilibre ses comptes qu'à partir d'un taux de rendement du paddy de 2,5 tonnes par hectare; ceci suppose une amélioration sensible du rendement. Le périmètre de Bugarama, bénéficiant d'un coût de production de paddy très bas (même avec un rendement de 1,5 tonne à l'hectare) dégage d'importants résultats d'exploitation. Butare n'équilibre ses comptes qu'avec un rendement de 1,9 tonnes à l'hectare ce qui suppose une légère amélioration par rapport à la situation 1987 (1,45 tonnes à l'hectare). Le handicap de Butare, hors un taux de rendement très faible, résulte d'une capacité de transformation peu importante.

5.3 Conclusion

Les périmètres de Rwamagana, Bugarama et Butare sont complémentaires et capables d'opérer de manière autonome. Un équilibre doit être établi entre les fonctions de production de paddy et de transformation. Le vecteur de liaison satisfaisant l'existence des deux fonctions est le prix d'équilibre du paddy.

Cependant, les conditions d'un fonctionnement normal de ces périmètres exigent:

- Une libéralisation des prix de vente du paddy et du riz blanc. La riziculture rwandaise, située dans les conditions de fonctionnement normales, devrait et peut être compétitive par rapport aux produits importés;
- La maîtrise des techniques de production. Cette dernière n'étant pas entièrement acquise, l'État devrait prendre en charge les travaux éventuels de recherches et d'encadrement des riziculteurs.

Ces conditions devraient pouvoir assurer à la riziculture rwandaise des coûts de production compétitifs et une qualité de produit favorisant le développement du marché.

ANNEXE 1
ÉTATS FINANCIERS

TABLEAU 19
COMPARAISON PRÉVISIONS/RÉALISATIONS 1 9 8 6

	RWAMAGANA 1986		BUGARAMA 1986		BUTARE 1986		SOPHOKIZ 1986	
	FRw	T	FRw	T	FRw	T	FRw	T
VENTES PRÉVUES	71 900		20 009		58 421		117 844	
dont: RIZ BLANC	71 106	948	19 519	260	36 443	486	114 842	
1.531								
BRISURES	616	9	232	12			917	
46								
SON DE RIZ	178	95	258	40	632	97	2 086	
321								
PADDY					21 346	854		
VENTES RÉALISÉES	22 804		7 915		17 437		58 042	
dont: RIZ BLANC	22 394	312	7 786	104				
BRISURES	46	2						
SON DE RIZ	364	56	129	20				
PADDY								
RÉSULTAT PRÉVU	11 482		2 499		2 907		20 077	
RÉSULTAT RÉALISÉ	3 602		1 990		(12 198)		12 947	
RENDEMENT PRÉVU								
PADDY en T	1 293		388		1 601		2 165	
USINAGE:								
riz blanc en %	63.6		67.2		65		64.0	
brisure en %	0.6		3.0				2.0	
son de riz en %	6.4		10.3		13		14.0	
PERTES	29.4		19.6		22		20.0	
RENDEMENT RÉALISÉ								
PLANTATION en	1 049		243		1 522		1 670	
USINAGE								
riz blanc en %	69.4		61		66			
brisure en %	0.8		4					
son de riz en %	10.1		11					
PERTES	19.7		24					
PADDY USINE PRÉVU	1 491		388		748		2 292	
PADDY USINE EN T	525		201		466			

TABLEAU 20
ÉTATS FINANCIERS (.000) - BILANS COMPARÉS DES DIFFÉRENTS PÉRIMETRES 1 9 8 5

BILAN

ACTIF	RWAMAGANA	BUTARE	MUTARA	BUGARAMA	SOPRORIZ
F&V incorp.					
val. brut	0	607	0	0	1 546
amort.	0	(121)	0	0	0
Imm. corp.					
val. brut	185 143	77 050	52	59 870	151 096
amort.	(44 508)	(20 098)	(4 879)	(10 639)	(42 806)
Autres V.I	514	436	0	49 232	108 290
S/s-tot	514	436	0	0	209
V.E	31 801				209
S/s-tot	31 801	29 636	7 487	3 715	45 376
Ra. & disp	32 476				45 376
S/s-tot	32 476	5 625	22 783	3 872	24 561
Compt.liais	0	39 242	0	5 012	0
Vir.fonds	0	0	0	0	0
<u>TOTAL ACTIF</u>	<u>205 425</u>	<u>132 376</u>	<u>25 442</u>	<u>61 830</u>	<u>112 794</u>
	=====	=====	=====	=====	=====
					292 775
					=====

TABLEAU 21
SOLDES CARACTERISTIQUES DE GESTION 1 9 8 5

	RWAMAGANA		BUTARE		BUGARAMA		SOPRORIZ	
	FRw	% du CA	FRw	% du CA	FRw	% du CA	FRw	% du CA
Prod. vend.	26 673	100%	26 673	100%	6 102	100%	46 131	100%
S/s-tot.	26 673		26 673		6 102		46 131	
Prod. stock	816	3%	9 045	34%	20	0%	4 381	9%
dstock.								
S/s-tot.	816	3%	9 045	34%	20	0%	(14 724)	-32%
Consommations								
M.P	27 257	99%	34 319	96%	6 136	100%	57 339	160%
M.cons.	1 048	4%	0	0%	0	0%	0	0%
Eau-elec.	661	2%	0	0%	0	0%	0	0%
Emball.	1 121	4%	0	0%	0	0%	0	0%
Ent.& rp	1 839	7%	0	0%	0	0%	0	0%
Tran.	625	2%	102	0%	261	4%	448	1%
Autres	2 460	9%	3 899	11%	1 164	19%	4 356	12%
S/s-tot.	35 011	127%	38 320	107%	7 561	124%	62 142	174%
V.A	(7 522)	-27%	(2 601)	-7%	(1 440)	-24%	(26 354)	-74%
Autr.prod.	19 391	71%	7 419	21%	3 024	49%	48 097	134%
Autr.charg.								
Assur.	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
R.H	8 895	32%	11 395	32%	6 008	98%	12 503	35%
Per.& ch.	4 178	15%	936	3%	21	0%	3 919	11%
Amort.	5 961	22%	4 473	13%	1 379	23%	3 459	10%
Autres	234	1%	365	1%	0	0%	0	0%
S/s-tot.	19 268	70%	17 168	48%	7 409	121%	19 882	56%

<u>Rs. expl.</u>	(7 399)	-27% (12 351)	-35% (5 825)	-95%	1 861	5%
<u>Subv.</u>	0	0%	0	0%	0	0%
<u>Rs.net</u>	(7 399)	-27% (12 351)	-35% (5 825)	-95%	1 861	5%

TABLEAU 22
 COMPARAISON FONDS DE ROULEMENT ENTRE PERIMETRES 1 9 8 5

	RWAMAGANA	BUTARE	MUITARA	BUGARAMA	SOPRORIZ
V.R nettes	64 276	74 503	30 270	12 599	182 731
Exig.CI	27 376	101 988	2 006	11 017	67 269
	-----	-----	-----	-----	-----
FdR	36 900	(27 485)	28 265	1 582	115 462

TABLEAU 23
ÉTATS FINANCIERS (.000) - BILANS COMPARÉS DES DIFFÉRENTS PÉRIMÈTRES 1 9 8 6

BILAN	RWAMAGANA	BUTARE	MUTARA	BUGARAMA	SOPRORIZ
ACTIF					
F&V incorp val.brut	0	607	0	0	3 259
amort.	0	(152)	0	0	0
Imm.corp.	186 430	68 807	55 111	64 218	0
val.brut	(48 523)	(16 917)	(7 868)	(12 161)	0
amort	137 907	51 891	47 243	52 057	0
autre VI	492	591	0	0	0
s/s-tot.	492	591	0	0	0
VI	60 875	37 715	2 494	6 187	3 809
s/s-tot	60 875	37 715	2 494	6 187	3 809
R & D	26 435	17 383	47 269	12 557	0
s/s-tot.	26 435	17 383	47 269	12 557	0
Liaison	0	42 540	0	5 396	14 027
Vir.fonds	0	1 524	0	0	0
TOTAL ACTIF	225 710	152 098	97 006	76 197	21 094
	=====	=====	=====	=====	=====

TABLEAU 24
SOLDES CARACTERISTIQUES DE GESTION I 9 8 6

	RWAMAGANA		BUTARE		MUTARA		BUGARAMA		SOPRORIZ	
	Val	% du CA	Val	% du CA	Val	% du CA	Val	% du CA	Val	% du CA
Vente	22 875	100%	27 973	100%			7 675	100%		
s/s-tot	22 875		27 973				7 675			
Pr. stock	8 130	36%	3 495	12%						
stock	(3 133)	-14%	(13 068)	-47%			2 730	36%		
dst.	4 997	22%	(9 574)	-34%			0	0%		
s/s-tot.							2 730	36%		
Cons.										
MP	29 806	107%	22 523	122%						
Trans.	168	1%	0	0%			8 271	79%		
Autr.	1 034	4%	2 149	12%			514	5%		
s/s-tot	31 008	111%	24 672	134%			988	9%		
VA	(3 135)	-11%	(6 273)	-34%			9 773	94%		
Aut.prod.	23 914	86%	1 875	10%			632	6%		
Aut.char.							3 055	29%		
R.H	9 007	32%	3 617	20%						
P&C	2 268	8%	2 041	11%			8 132	78%		
Amort.	5 892	21%	2 141	12%			289	3%		
Aut.	9	0%	0	0%			1 523	15%		
s/s-tot	17 177	62%	7 799	42%			0	0%		
							9 943	96%		

<u>Rs. expl.</u>	3 602	13% (12 198)	-66%	(6 257)	-60%
<u>Subv.</u>	0	0%	0%	8 246	79%
<u>Rs. net</u>	3 602	13% (12 198)	-66%	1 990	19%

TABLEAU 25
COMPARAISON DU FONDS DE ROULEMENT ENTRE PERIMETRES 1 9 8 6

	RWAMAGANA	BUTARE	MUTARA	BUGARAMA	KABUYE
VAL.roul.n	87 310	99 161	49 763	24 140	14 027
EXIG.CT	42 864	108 981	15 386	10 893	1 094
FdR	44 447	(9 820)	34 376	13 247	12 932

TABLEAU 26
ÉTATS FINANCIERS (.000 FRw) - BILANS COMPARES DES DIFFERENTS PERIMETRES 1 9 8 7

BILAN	RWAMAGANA	BUTARE	MUTARA	BUGARAMA	SOPRORIZ
ACTIF					
F&V incor					
val.brut	0	701	0	0	9 285
amort	0	(179)	0	0	(1 857) 7 428
Immo.corp;					
val.brut	187 450	69 822	60 806	126 295	50 374
amort	(50 926)136 524	(21 495) 48 328	(11 688) 49 118	(17 811)108 484	(7 113) 43 262
Aut.VI	397	715	0	0	646
s/s-tot	397	715	0	0	646
V.I	46 042	36 472	12 204	9 237	35 088
s/s-tot	46 042	36 472	12 204	9 237	35 088
R&D	71 528	12 752	65 326	18 319	19 497
s/s-tot	71 528	12 752	65 326	18 319	19 497
Liaison	0	42 540	0	5 396	0
Vir.fonds	0	1 524	0	0	0
TOTAL ACTIF	254 491	142 852	126 648	141 436	105 921

PASSIF

CP & rs. 184 087	17 447	99 431	110 632	118 072	94 243	91 041
Rultat 28 117	(9 424)	(6 081)	7 441		(3 202)	
S.N	212 204	8 023	93 349			
DLT	0	25 670	0	12 500		0
DCT	26 123	32 654	33 299	1 198	14 879	14 879
s/s-tot	16 164	54	0	0		0
Liaison	0	76 452	0	9 667		0
Vir.fonds	254 491	142 852	126 648	141 436		105 921
<u>TOTAL PASSIF</u>	=====	=====	=====	=====	=====	=====

RATIOS SIGNIFICATIFS

Bn.net	44%	-20%	-10%	21%	-5%
Rent.cap.	11%	-7%	-5%	5%	-3%
Rend.act.	13%	-117%	-7%	6%	-4%
FdR	278%	85%	233%	303%	367%
Liqu.	274%	39%	196%	1530%	131%
Str.fin	20%	728%	36%	12%	16%

TABLEAU 27
SOLDES CARACTERISTIQUES DE GESTION I 9 8 7

	RWAMAGANA		BUTARE		MUTARA		BUGARAMA		SOPRORIZ	
	Val	% du CA	Val	% du CA	Val	% du CA	Val	% du CA	Val	% du CA
Vente	63 979	100%	47 657	100%	59 276	100%	35 817	100%	58 353	100%
s/s-tot	63 979		47 657		59 276		35 817		58 353	
Pr. stock										
stock	11 769	18%	(31)	0%	(460)	-1%	3 194	9%	21 694	37%
dst.	(4 183)	-7%	(96)	0%	(323)	-1%	0	ERR	(264)	0%
s/s-tot	7 586	12%	(127)	0%	(783)	-1%	3 194	9%	21 430	37%
Cons.										
MP	60 725	85%	5 551	12%	48 511	83%	30 482	78%	52 637	66%
Trans.	10	0%	6 883	14%	2 169	4%	374	1%	1 052	1%
Aut.	4 119	6%	31 612	67%	2 295	4%	1 879	5%	3 065	4%
s/s-tot	64 854	91%	44 047	93%	52 975	91%	32 735	84%	56 754	71%
VA	6 712	9%	3 483	7%	5 518	9%	6 276	16%	23 030	29%
Aut.pr.	3 709	5%	12 542	26%	5 325	9%	8 490	22%	3 880	5%
Aut.ch										
R.H	10 615	15%	10 585	22%	19 439	33%	11 775	30%	18 794	24%
P & C	373	1%	10 697	23%	13 873	24%	543	1%	1 473	2%
Amort.	4 916	7%	4 168	9%	4 438	8%	5 650	14%	9 742	12%
Aut.	0	0%	0	0%	765	1%	0	0%	102	0%
s/s-tot	15 903	22%	25 449	54%	38 516	66%	17 968	46%	30 111	38%
Rs.expl.	(5 483)	-8%	(9 424)	-20%	(27 674)	-47%	(3 202)	-8%	(3 202)	-4%
Subv.	33 600	47%	0	0%	21 592	37%	10 643	27%	0	0%
Rs.net	28 117	39%	(9 424)	-20%	(6 081)	-10%	7 441	19%	(3 202)	-4%

COMPARAISON FONDS DE ROULEMENT ENTRE PERIMETRES EN 1 9 8 7

RWANAGANA	BUTARE	MUTARA	BUGARAMA	SOFRORIZ
VAL. ROUL. 117 570	93 288	77 530		
EXIG. C.T 42 287	109 159	33 299	32 952	54 585
	-----	-----	10 864	14 879
F D R 75 283	(15 872)	44 231	22 088	39 705

ANNEXE 2
SIMULATIONS

Coût.tot.unit.riz	50 832	50 832	50 832	33 753	32 358	30 963
C.dir.unit.paddy	11 869	10 492	8 426	11 869	10 492	9 666
P.U paddy	25 000	25 000	25 000	15 430	15 430	15 430
P.U riz	75 000	75 000	75 000	31 424	31 424	31 424
RECETTES						
Vente riz	97 500 000	97 500 000	97 500 000	40 850 875	40 850 875	40 850 875
Vente paddy	0	0	0	0	0	0
DEPENSES	66 082 086	66 082 086	66 082 086	43 879 375	42 065 387	40 251 399
RESULTAT	31 417 914	31 417 914	31 417 914	(3 028 500)	(1 214 512)	599 476

Prod.paddy (t)
 Prod.riz (t)
 soit en paddy

600
 1 300
 2 097

800
 1 300
 2 097

800
 1 300
 2 097

cap.product.riz
 soit en paddy

1 625
 2 621

1 625
 2 621

1 625
 2 621

1 625
 2 621

Cas 1,2,3: utilisation de la capacité de l'usine à 80 % et prix d'achat du paddy 25 FR
 Cas 4,5,6: utilisation de la capacité de l'usine à 80 %
 prix d'achat du paddy au coût le plus bas parmi les périmètres

Coût. tot. unit. riz	49 267	49 267	49 267	27 325	25 115	16 277
C. dir. unit. paddy	4 443	4 278	4 031	4 443	4 278	4 031
P. U paddy	25 000	25 000	25 000	15 430	15 430	15 430
P. U riz	75 000	75 000	75 000	31 424	31 424	31 424
RECETTES						
Vente riz	98 820 000	98 820 000	98 820 000	41 403 933	41 403 933	41 403 933
Vente paddy	0	0	0	0	0	0
DEPENSES	64 914 727	64 914 727	64 914 727	36 003 396	33 091 911	21 445 973
RESULTAT	33 905 273	33 905 273	33 905 273	5 400 537	8 312 022	19 957 960
prod. paddy (t)	750	1 000	2 000	750	1 000	2 000
prod. riz (t)	1 318	1 318	1 318	1 318	1 318	1 318
soit en paddy	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160
cap. product. riz	1 647	1 647	1 647	1 647	1 647	1 647
soit en paddy	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
Cas 1,2,3: utilisation de la capacité de l'usine à 80 %						
Cas 4,5,6: utilisation de la capacité de l'usine à 80 %						
prix d'achat du paddy au prix le plus bas entre les périmètres						

3
1

3

3