

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE.

=====

DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION DE POMMES DE TERRE
EN PREFECTURES DE : RUHENGARI - GISENYI - BYUMBA
GIKONGORO ET KIBUYE..

=====

Kigali, le

1. INTRODUCTION.

Dans son message de Nouvel An 1977, le Président de la République, s'adressant à la Nation définit les missions constituant la stratégie globale de développement du deuxième plan quinquennal dont Il énonce la première comme suit:

" Satisfaire les besoins alimentaires de la population " et plus loin, Il définit une des tâches du secteur agricole (Le secteur agricole) "devra non seulement assurer la survie d'une population en accroissement continu mais encore, par une spécialisation agricole régionale et l'amélioration du système de stockage et de répartition des récoltes, parer aux disettes périodiques qui résultent partiellement de notre organisation encore insuffisante dans ce domaine".

Le présent dossier de programmation du développement de la culture et de la production de la pomme de terre répond aux trois objectifs énoncés par le Président:

- spécialiser les régions de haute altitude, écologiquement plus aptes à une meilleure production de bonne qualité et présentant de meilleures conditions de conservation de cette denrée.
- améliorer donc les conditions de stockage de cette denrée alimentaire.
- développer la production, améliorer la culture, accroître les rendements pour nourrir une population en accroissement continu sur une superficie de terre agricole constante et contribuer aux résorptions des disettes périodiques.

Les grandes lignes d'un tel programme de développement de la culture de la pomme de terre ont également fait l'objet de la programmation générale du deuxième Plan National de Développement 1976-1981 élaboré par le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage en février 1976.

Dans le chapitre concernant les productions agricoles intitulé : évolution des productions agricoles vivrières pendant la période 76-81 - objectifs de production et moyens spécifiques à mettre en oeuvre, le paragraphe 2.4. page 26 - propose un objectif de production pour 1981 de 200.000 tonnes

pour une superficie de 20.000 hectares

soit un rendement moyen 10 tonnes par hectare.

Cette culture devrait intéresser 200.000 planteurs cultivant 5 ares par saison.

Cet objectif implique un accroissement de production de l'ordre de 53 % pour une superficie sensiblement la même et un rendement passant de 6 à 10 tonnes soit 166 %.

Pour ce faire, outre, la vulgarisation intense et soutenue pour l'amélioration des pratiques culturales de la pomme de terre, largement explicitée au chapitre du Plan Minagri sur les mesures générales d'intensification agricole prologue à toutes les actions d'accroissement de la production agricole et zootechnique, il est prévu deux programmes spécifiques concernant

l'un : Une station de la pomme de terre et centres de multiplication
l'autre : Hangars de conservation de pommes de terre.

.../...

La pomme de terre vaut sensiblement le manioc et la banane sauf une teneur plus élevée en protéines.

Par contre, sa composition est moins riche que la patate douce sauf en protéines.

Sa valeur calorifique est cependant la moins élevée des quatre espèces.

On peut donc considérer que la pomme de terre est une bonne valeur de remplacement de ces cultures traditionnelles, les rendements de la pomme de terre pouvant être plus élevés que ceux de ces autres espèces.

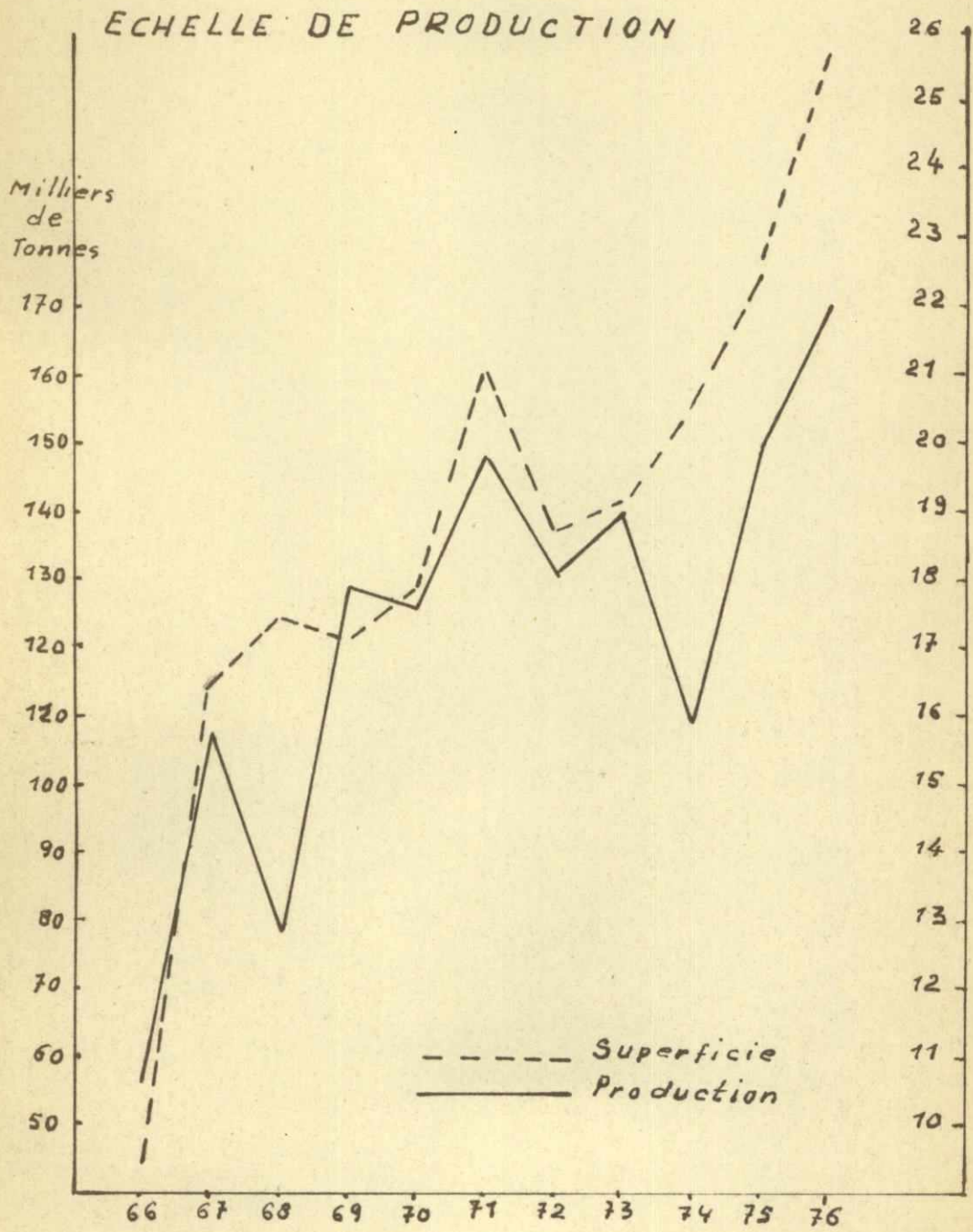
2.6. Production locale de pomme de terre.

Cette production est passée dans l'ensemble du pays, de 126.000 tonnes en 1970 à 170.000 tonnes en 1976.

.../...

POMMES DE TERRE

Milliers
Ha



3. ETAT ACTUEL DE LA PRODUCTION DE POMMES DE TERRE.

3.1. Zones de production actuelle.

La production actuelle de pomme de terre est de l'ordre de 170.000 tonnes produites sur une superficie globale de 25.700 hectares répartis très inégalement dans les 10 préfectures du pays.

Selon l'importance de cette production, les dix préfectures se classent comme suit (tableau I)

	<u>Tonnages</u>	<u>%</u>	
Ruhengeri	53.000 tonnes	31,2	
Gisenyi	37.800 tonnes	22,2	
Byumba	27.000 tonnes	15,9	
Gikongoro	25.000 tonnes	14,7	84 %
<hr/>			
Kibuye	11.000 tonnes	6,5	90,5 %
<hr/>			
Kigali	6.000 tonnes	3,5	
Kibungo	3.500 tonnes	2,0	
Butare	2.600 tonnes	1,5	
Cyangugu	2.000 tonnes	1,2	
Gitarama	1.700 tonnes	1,0	99,7 %

La production actuelle est déjà localisée pour 84 % dans les quatre grandes préfectures d'altitude et pour 90,5 % en y comprenant la préfecture de Kibuye.

Des 67 communes constituant les cinq préfectures principales productrices de pommes de terre, 58 cultivent ce tubercule (tableau II)

dont 12 communes de la préfecture de Ruhengeri

11	"	"	"	"	"	Gisenyi
17	"	"	"	"	"	Byumba
10	"	"	"	"	"	Gikongoro
8	"	"	"	"	"	Kibuye

Cette culture groupe 116.500 paysans (tableau IV)

3.2. Saisons culturales.

La culture de la pomme de terre est tout autant pratiquée en première qu'en seconde saison avec une légère prédominance de la première saison en préfecture de Ruhengeri, et de la seconde saison dans les autres préfectures.

Ces deux saisons culturales sont quelque peu différentes selon les régions du pays.

Première saison.

<u>Préfecture</u>	<u>Préparation du sol</u>	<u>Semis</u>	<u>Récolte</u>
Ruhengeri	Octobre à	Novembre	Février à
Gisenyi	Novembre	à Décembre	à Avril
Byumba	Septembre	Octobre	Janvier- Février
Gikongoro	Octobre	Novembre	Février
Kibuye	Septembre/Octobre	Novembre	Déc-Janvier

Deuxième saison.

<u>Préfecture</u>	<u>Préparation du sol</u>	<u>Semis</u>	<u>Récolte</u>
Ruhengeri	Avril/Mai	Juin	Septembre
Gisenyi	Juin/Juillet	Juillet	Octobre
Byumba	Février	Mars	Juillet
Gikongoro	Avril/Mai	Juin	Sept/Oct.
Kibuye	Avril	Avril/Mai	Juillet/ Août

Les récoltes s'échelonnent donc sur une grande partie de l'année : Décembre à Avril
et Juillet à Octobre

Seuls les mois de Mai, Juin et Novembre ne procurent pas de récolte.

Le système de régularisation de l'approvisionnement du pays en pommes de terre peut donc être très simple et concerne une bonne organisation de cet approvisionnement et du marché aidée par le stockage.

3.3. Superficies individuelles (tableau VI)

On constate une nette différence entre les préfectures de Ruhengeri et de Gisenyi où la superficie moyenne par planteur est de 12 à 15 ares et celle des trois autres préfectures Byumba, Gikongoro et Kibuye où cette superficie individuelle moyenne descend entre 4 et 6 ares.

Pour répondre aux objectifs du plan, l'action de la vulgarisation sera donc différente dans les deux premières préfectures et les trois autres: intensification culturale d'une part, extension des superficies individuelles et intensification culturale d'autre part.

3.4. Rendements culturaux (tableau VII)

Les rendements culturaux varient dans une large mesure selon l'attention apportée à la culture et selon le développement de celle-ci dans la préfecture.

Ces rendements s'échelonnent de 9 tonnes par hectare en préfecture de Gisenyi et 5,4 tonnes par hectare en préfecture de Byumba, mais les moyens selon les communes ont une plus grande dispersion allant de 2 tonnes à 15 tonnes par hectare.

Une forte action de vulgarisation des méthodes culturales, du respect des cycles végétaux et d'utilisation de plançons ^{sains} et convenables peut donc améliorer largement les rendements moyens et élever fortement les productions locales.

Les données statistiques disponibles ne permettent pas de déceler des différences de rendements entre les deux saisons culturales.

.../...

3. OBJECTIFS GENERAUX DU PROJET.

- 3.1. Les objectifs du projet sont de développer et intensifier la culture dans les préfectures de Ruhengeri, Gisenyi, Byumba Gikongoro et Kibuye, dans le but d'atteindre une production nationale de 300.000 tonnes durant la période du plan quinquennal 1977-1981 soit une augmentation globale de la production de 75 % durant cette période, et accroître les rendements moyens à 10 tonnes par hectare soit 60 % d'augmentation. Ces actions ne seront menées, dans le cadre de ce projet, que sur les zones de haute altitude des cinq préfectures retenues.
- 3.2. Doter et équiper l'ISAR et les stations d'altitude des moyens et possibilités de sélectionner et produire des variétés de pommes de terre de bonne production locale et de résistance suffisante aux maladies.
- 3.3. Des centres de multiplication de la pomme de terre produisant des plançons certifiés à destination des planteurs.
- 3.4. Des centres de conservation et de stockage
- a) de plançons
 - b) de pommes de terre de consommation pour un approvisionnement régulier des marchés de consommation.
- 3.5. Les zones de culture étant similaires à celles du froment, ce projet pourra jouir de l'amélioration de l'infrastructure routière prévue dans le projet de développement de cette culture.

.../...

5. ORIENTATIONS DE PRODUCTION DES POMMES DE TERRE

De l'examen de la situation actuelle de la production de la pomme de terre, les orientations spécifiques d'une programmation pour le développement de cette culture sont ainsi définies:

- i) - Augmentation des superficies cultivées par
 - Accroissement du nombre de planteurs.
 - extension de la superficie unitaire cultivée par saison pour les 2/3 des zones retenues
- ii) - Amélioration de la productivité de la culture par:
 - amélioration des conditions de la culture.
 - production de semences sélectionnées et certifiées.
- iii) - Organisation du commerce de la pomme de terre, du stockage et de la conservation.

5.1. Augmentation du nombre de planteurs de pommes de terre.

5.1.1. De la vocation écologique des régions naturelles du pays, de la volonté de régionalisation des productions agricoles du pays et de l'extension prise par la culture de la pomme de terre, un certain nombre de communes des cinq préfectures de haute altitude: RUFUNGERI, GISENYI, BYUMBA, GIKONGORO et KIBUYE.

Ont été retenues pour le présent projet:

12	communes	de la	préfecture	de	Rufengeri
7	"	"	"	"	de Gisenyi
14	"	"	"	"	de Byumba
8	"	"	"	"	de Gikongoro
8	"	"	"	"	de Kibuye
<u>49</u>					

(tableau VIII).

Dans les communes de ces cinq préfectures 73,24% des paysans plantent la pomme de terre (tableau IV). Cependant un certain nombre de ceux-ci pratiquent cette culture sur des terres situées dans la moyenne altitude augmentant anormalement le pourcentage de ces planteurs par rapport au nombre de paysans localisés en haute altitude.

Vu l'importance parfois très forte de ces planteurs, certaines communes d'altitude voisine mais inférieure à la limite des 2.000 mètres ^{pour} cette culture ont été englobées dans le programme.

Préfecture	Plantations P. de terre (1)	Familles habitant au delà 2.000 m. (2)	% $\frac{(1)}{(2)}$ (3)
Ruhengeri	20.000	51.600	39
Gisenyi	12.800	35.600	36
Byumba	28.600	21.600	132
Gikongoro	26.500	29.100	91
Kibuye	12.600	21.000	60

On remarque ainsi que, dans les deux préfectures où les productions, les superficies unitaires et les rendements sont les plus élevés, une certaine spécialisation des producteurs s'est faite tandis qu'à Byumba et Gikongoro, la culture s'est largement répandue mais sur des faibles superficies unitaires et faible rendement. Cette constatation confirme donc les deux orientations essentielles et régionales du programme.

5.1.2. Les 49 communes retenues pour le présent projet englobent 180.500

payans susceptibles de pratiquer la culture de pommes de terre.

L'objectif du projet sera d'attendre une participation moyenne conséquente d'au moins 75% de cette population programme, à la production de pommes de terre soit 141.400 exploitants

dont: Ruhengeri	: 36.150	(70%)
Gisenyi	: 25.000	(70%)
Byumba	: 29.050	(90%)
Gikongoro	: 34.040	(90%)
Kibuye	: 17.150	(75%).

L'action sera d'abord dirigée vers les deux préfectures de Ruhengeri et Gisenyi où seulement 39 et 36% des exploitants pratiquent la culture des pommes de terre.

Au cours des deux premières années du programme, la population devrait atteindre:

1ère année	: 45%	- soit	: 25.350 et 16.100
2ème année	: 55%	- soit	: 28.500 et 19.600
3ème année	: 70%	- soit	: 36.150 et 25.000

tandis que dans les autres /préfectures la progression serait la suivante:

<u>Byumba</u>	: dès la 1ère année	80%	soit	25.860
	dans les régions retenues			
	deuxième année	90%	soit	29.050
<u>Gikongoro</u>	: dès la deuxième année:	70%	soit	29.340
	troisième année:	80%	soit	31.700
	quatrième année:	90%	soit	34.040
<u>Kibuye</u>	:	deuxième année :	60%	soit 15.300
		troisième année:	65%	soit 15.910
		quatrième année:	70%	soit 17.150

au total et par année:

	<u>années</u>				
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
Ruhengeri	23.350	28.500	36.150	36.150	36.150
Gisenyi	16.100	19.600	25.000	25.000	25.000
Byumba	25.860	29.050	29.050	29.050	29.050
Gikongoro	20.650	29.340	31.700	34.040	34.040
Kibuye	12.635	15.300	15.910	17.150	17.150
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
TOTAL	98.595	121.790	137.810	141.390	141.390

5.2. Accroissement de la superficie cultivée par planteur (tableau VI)

La superficie de pommes de terre cultivée par exploitant est très variable non seulement d'une préfecture et d'une commune à l'autre mais également d'une exploitation à l'autre.

Elle varie cependant peu d'une saison à l'autre.

La moyenne cultivée est notablement différente entre les préfectures de Ruhengeri - Gisenyi et les trois autres.

Elle est de l'ordre de 12 à 15 ares dans les premières et de 4 à 8 ares dans les secondes.

Cette superficie est même plus élevée dans certaines communes de Ruhengeri où elle peut atteindre 20 ares et même 30 dans la commune de Karago en préfecture de Gisenyi.

En conséquence, l'objectif préconisé pour ce programme est une moyenne de

<u>18 ares</u>	par exploitation en 1ère saison
<u>10 ares</u>	" " en 2ème saison

en préfectures de RUHENGERRI et GISENYI,

tandis qu'elle sera de

10 ares
5 ares

par exploitation

en 1ère saison
en 2ème saison,

dans les préfectures de - BYUMBA

- GIKONGORO

- KIBUYE.

Cet objectif sera atteint par phases annuelles.

Pour la région de Ruhengeri et Gisenyi, cette extension des superficies individuelles sera réalisée seulement en quatrième année, passant de

	14 ares à 18 ares	pour Ruhengeri	en 1ère saison
	14 ares à 10 ares	" "	en 2ème saison
et de	12,5 " à 18 ares	" Gisenyi	en 1ère saison.
	12,5 " à 10 "	" "	en 2ème saison,

tandis que Byumba, Gikongoro et Kibuye passeront en deuxième année à 5 ares pour la 1ère saison
troisième " à 6 ares en 1ère saison
quatrième " à 8 ares en 1ère saison
cinquième " à 10 ares en 1ère saison
et pour ces années à 5 ares en deuxième saison.

5.3. Augmentation des rendements par unité de surface.

5.3.1. Les rendements actuels en milieu rural varient énormément passant de 2 tonnes à 15 et 16 tonnes par hectare selon les communes.

Les rendements moyens par préfecture variant eux-mêmes de 6 tonnes en préfecture de Ruhengeri, 9 tonnes en préfecture de Gisenyi et Kibuye, 4 à 5 tonnes en préfecture de Byumba et 5 à 7 tonnes à Gikongoro.

Comparativement aux rendements obtenus dans les plantations de l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR) et dans les centres de multiplication des semences sélectionnées, ces rendements peuvent être améliorés fortement et dans une mesure plus modeste dans la période des cinq ans du plan quinquennal.

5.3.2. Le rapport annuel de l'ISAR 1975 présente une synthèse de la production pomme de terre en station pour une période de 5 à 13 saisons entre 1969 et 1975

Variétés	Moyennes de production en grandes cultures (tonnes par ha)								
	R u b o n a			R w e r e r e					
	Nbre de	(1) O.	M.	A.	Nbre de	O.	M.	A.	
	saisons				saisons				
TONDRA	13	8,8	4,3	6,6	5	24,5	14,5	19,5	
UELLA	6	14,3	12,5	13,4	7	27,5	22,7	25,1	
CONDEA	7	10,3	6,0	8,1	8	24,6	20,5	22,5	
		100%	68%			100%	75%		

(1) O = Octobre ; M = Mars ; A = Annuel.

On constate une nette différence de rendement entre les productions obtenues à Rubom (moyenne altitude) et celles obtenues à Rwerere (haute altitude).

En outre, en station, la saison d'octobre est plus productive que celle de mars; celle-ci ne produit que 75% en moyenne de celles d'octobre.

Le présent projet n'intéresse que les régions de haute altitude et les productions de Rwerere seront seules envisagées.

En outre, une culture de pomme de terre avec protection phytosanitaire totale a produit à Rwerere en douze mois sur trois récoltes successives un total de

102,7 tonnes soit en première culture : 36,6 tonnes
 deuxième culture : 28,6 tonnes
 troisième " : 37,5 tonnes.

Cette démonstration montre les possibilités potentielles de la culture de pomme de terre au Rwanda par une culture intensive. Mais nous n'y sommes pas encore !

En 1976, Rwerere a planté sa collection de pommes de terre à trois époques différentes: septembre - décembre et avril avec les résultats suivants pour l'ensemble: Septembre : 12,5 tonnes par hectare

Décembre : 25,3 " " "
 Avril : 14,0 " " "
 Moyenne : 15,8 " " "

5.3.3. Dans les centres de multiplication des semences sélectionnées, où les conditions culturales représentent mieux celles du milieu rural où la culture serait pratiquée avec soins phytotechniques élémentaires, les productions varient fortement d'une part en fonction de la station, d'autre part en fonction de la variété et troisièmement en fonction des conditions climatiques (tableau IX).

On constate cependant une amélioration sensible due aux sélections des stations de l'ISAR et d'autre part, une prédominance assez forte de la première saison sur la seconde principalement en haute altitude (Rwerere, Ruhunde,

Gisovu), atteignant en moyenne pour ces trois stations et l'ensemble des variétés multipliées, une production double en première saison par rapport à la seconde.

On en déduit donc que la vulgarisation devra porter 1° sur une extension plus forte des superficies en première saison.

2° sur une amélioration plus rigoureuse des façons culturales en seconde saison pour contrecarrer les effets défavorables de celle-ci.

5.3.4. Tenant compte des différentes données actuelles sur ces rendements obtenus principalement en station de multiplication, l'objectif de rendement en milieu rural est projeté à:

	<u>1ère saison</u>	<u>2ème saison</u>
Gisenyi	12	12
Kibuye	12	10
Ruhengeri)	10	8
Byumba (
Gikongoro)		

La progression des rendements est supputée comme suit:

	<u>1ère année</u>	<u>2ème année</u>	<u>3ème année</u>	<u>4ème année</u>	<u>5ème année</u>
Préfecture	0	11	0	11	0
Gisenyi	10	10	10	10	11
Kibuye	9	9	9	9	10
Ruhengeri	7	7	8	8	9
Byumba	7	7	7	7	8
Gikongoro	6	7	7	7	8

6. Projections des productions globales de pomme de terre résultant des objectifs de production.

En cinquième année du programme de développement de cette culture, selon les objectifs décrits au chapitre 5, les productions pourront atteindre 290.000 tonnes de pommes de terre dans ces préfectures et communes retenues par ce programme.

Cette production mobilisera 141.400 planteurs cultivent une superficie totale en pommes de terre de 28.600 hectares répartis sur les deux saisons. Les effets de ce programme font augmenter la production nationale de 70% sans tenir compte de la production des zones marginales considérées comme stationnaires soit environ 16.000 tonnes; tandis que les superficies n'augmentent que de 11%.

Il faut constater que ce programme est plus ambitieux que l'objectif retenu par le Plan Quinquennal du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage qui prévoyait pour 1981 :

- 200.000 tonnes de production
- 20.000 hectares
- et 200.000 planteurs.

PROJECTION DES PRODUCTIONS DE POMMES DE TERRE DANS LES PREFECTURES ET COMMUNES RETENUES PAR LE PROJET.

Année	RUHengeri			BYumba			GIKongoro			KIBUYE			TOTAL	% par rapport 1976	rapport				
	Nbre plant.	Superf. totale (ha)	Production (t)	Nbre plant.	Superf. totale (ha)	Production (t)	Nbre plant.	Superf. totale (ha)	Production (t)	Nbre plant.	Superf. totale (ha)	Production (t)							
1	23.350	3.269	22.883	16.100	1.932	19.320	25.860	1.291	7.245	20.650	4.658	12.635	631	5.679	38.595	7.949	59.783	100	100
2	28.500	3.990	31.920	19.600	2.352	23.520	29.050	1.450	10.150	29.340	10.255	15.300	764	6.876	121.790	10.621	82.721	132	142,00
3	36.150	5.061	45.549	25.000	3.000	33.000	29.050	1.744	13.952	31.700	15.216	15.910	955	5.552	137.810	12.662	117.267	156	159,35
4	36.150	6.507	65.070	25.000	4.500	54.000	29.050	2.324	20.916	34.040	24.723	17.150	1.370	15.070	141.390	17.424	179.563	219	219,18
5	36.150	6.507	65.070	25.000	4.500	54.000	29.050	2.324	20.916	34.040	24.723	17.150	1.370	15.070	141.390	17.424	179.563	219	219,18
CULTURALE																			
PREMIERE SAISON																			
1	23.350	3.269	22.883	16.100	1.932	19.320	25.860	1.291	7.245	20.650	4.658	12.635	631	5.679	38.595	7.949	59.783	100	100
2	28.500	3.990	31.920	19.600	2.352	23.520	29.050	1.450	10.150	29.340	10.255	15.300	764	6.876	121.790	10.621	82.721	132	142,00
3	36.150	5.061	45.549	25.000	3.000	33.000	29.050	1.744	13.952	31.700	15.216	15.910	955	5.552	137.810	12.662	117.267	156	159,35
4	36.150	6.507	65.070	25.000	4.500	54.000	29.050	2.324	20.916	34.040	24.723	17.150	1.370	15.070	141.390	17.424	179.563	219	219,18
5	36.150	6.507	65.070	25.000	4.500	54.000	29.050	2.324	20.916	34.040	24.723	17.150	1.370	15.070	141.390	17.424	179.563	219	219,18
DEUXIEME SAISON																			
1	23.350	3.269	22.883	16.100	1.932	19.320	25.860	1.291	7.245	20.650	4.658	12.635	631	5.679	38.595	7.949	59.783	100	100
2	28.500	3.990	31.920	19.600	2.352	23.520	29.050	1.450	10.150	29.340	10.255	15.300	764	6.876	121.790	10.621	82.721	132	142,00
3	36.150	5.061	45.549	25.000	3.000	33.000	29.050	1.744	13.952	31.700	15.216	15.910	955	5.552	137.810	12.662	117.267	156	159,35
4	36.150	6.507	65.070	25.000	4.500	54.000	29.050	2.324	20.916	34.040	24.723	17.150	1.370	15.070	141.390	17.424	179.563	219	219,18
5	36.150	6.507	65.070	25.000	4.500	54.000	29.050	2.324	20.916	34.040	24.723	17.150	1.370	15.070	141.390	17.424	179.563	219	219,18
CULTURALE																			
SAISONS																			
TOTALS																			
1	23.350	6.538	45.766	16.100	4.025	14.250	25.860	2.325	14.486	20.650	16.220	12.655	1.389	12.501	98.595	156.755	125.223	176	144,61
2	28.500	7.981	63.840	19.600	4.900	14.900	29.050	2.900	12.300	29.340	3.519	15.300	1.682	15.138	121.790	20.981	172.911	202	159,70
3	36.150	10.122	91.098	25.000	6.250	168.750	29.050	3.194	125.552	31.700	3.487	15.910	1.750	17.500	137.810	24.803	123.766	138	179,68
4	36.150	10.122	93.990	25.000	7.000	184.000	29.050	3.774	132.516	34.040	4.425	17.150	2.227	23.640	141.390	27.548	172.259	160	194,00
5	36.150	10.122	93.990	25.000	7.000	184.000	29.050	3.774	132.516	34.040	4.425	17.150	2.227	23.640	141.390	27.548	172.259	160	194,00

(1) Uniquement la production projetée dans le programme à l'extension des productions obtenues dans les régions marginales dont la production en 76 était de 16.000 tonnes.

19

7. MOYENS NECESSAIRES A LA REALISATION DU PROGRAMME
DE DEVELOPPEMENT DE LA CULTURE DE LA POMME DE TERRE.

7.1. Personnel et encadrement de la Vulgarisation.

7.1.1. La Direction du Projet sera confiée à un Ingénieur Agronome formé en vulgarisation agricole ayant une bonne connaissance de la culture de la pomme de terre.

Selon les disponibilités en personnel, ce chef de projet sera rwandais sinon le pays s'adressera à un aide extérieure pour obtenir l'assistance technique d'un étranger.

Dans ce cas, il sera néanmoins adjoint à ce chef de projet, un technicien rwandais, ingénieur agronome, à qui la direction du projet sera passée fin de la quatrième année et qui restera en charge de la production de la pomme de terre par la suite.

Le Chef de projet prendra la direction entière du projet, y compris les centres de production de semences certifiées et assurera la coordination avec les travaux de recherche et de sélection de la pomme de terre confiés à l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda. Il assure la liaison entre le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage spécialement avec les services administratifs et techniques de celui-ci, et les autorités administratives (Préfets, Sous-Préfets) et techniques (Agronomes de Préfecture) des régions travaillées.

Il dirige et coordonne le travail des trois agronomes A² en charge d'un secteur de production.

Il assure le contact avec :

- les Semences Sélectionnées
- la Recherche
- les Centres de Multiplication
- les Centres de Stockage et de Conservation des plançons et de la production commercialisable
- l'OPROVIA

et tous Centres, Organismes et Services dont l'intervention est recherchée ou nécessaire pour la réussite du programme.

Il veille à obtenir la collaboration des organismes privés et des programmes officiels ou privés d'action rurale pour les diverses actions menées dans le cadre du projet.

Outre l'administration générale du projet, il assure l'approvisionnement des zones en matériel de vulgarisation, en facteurs de production et principalement en semences sélectionnées puis certifiées, il organise les marchés d'achat, le stockage et la conservation des productions et des plançons et établit les contrats, les contrats pour la vente intérieure et éventuellement extérieure de la partie de la production commercialisée. Il propose aux instances gouvernementales et aux organismes compétents la politique des prix d'achat et de vente. En définitive, il prend la responsabilité de l'exécution du présent projet, de la réalisation de ses objectifs et de la gestion des fonds délégués pour ce projet.

7.1.2. Les trois agronomes A² spécifiquement affectés au projet, sous l'autorité du chef de projet, assurent la réalisation de celui-ci dans les secteurs de production du projet reparti comme suit :

- Un agronome pour les régions de Byumba - Ruhengeri Est -
(Butare - Cyeru - Nyanugali -
Nyarutovu - Ndusu).
- Le second pour les régions de Ruhengeri Ouest - Gisenyi
2 Communes de Kibuye (Lutsiro et
Kivumu).
- Le troisième pour les régions de Gikongoro
et Kibuye (excepte Lutsiro et
Kivumu).

Ces trois agronomes assurent la liaison et les contacts avec l'agronome de Préfecture, les autorités administratives communales et les agronomes de commune.

- Ils organisent en collaboration avec les autorités communales et les agronomes de commune, les réunions de vulgarisation;
- définissent avec les agronomes de commune et les vulgarisateurs, selon les instructions conjointes du chef de projet et de l'agronome de préfecture, les programmes annuels d'action, établissent le calendrier des démonstrations locales, tant aux centres agricoles communaux qu'en milieu rural,

.../...

- dirigent en plein accord avec l'agronome de préfecture, les visites de communes et les séances de démonstration,
- organisent et assurent la distribution de plançons sélectionnés et autres facteurs de production,
- assistent, conseillent, contrôlent le travail des vulgarisateurs communaux pour les campagnes de production de pommes de terre;
- collabore avec le service des semences sélectionnées et les centres de multiplication pour le rachat de plançons et toute autres mesure pour assurer la disponibilité de plançons sélectionnés puis certifiés aux planteurs.
- Ces trois agronomes recevront une formation spéciale pour l'inspection phytosanitaire des plantations de pommes de terre (recommandation du C.I.P.)! (*)

7.1.3. Actions de Vulgarisation:

Selon les objectifs du projet et leur chronologie locale reprise dans le chapitre 5 et les tableaux X de projection des productions, les mesures phytotechniques pour l'extension et l'intensification de la culture porteront sur :

- la lutte anti-érosive sur les terres de culture
- la fabrication de compost et de fumier (compostière)
- rotation culturale
- la préparation du sol
- l'utilisation de plançons sains et de calibre approprié
- l'utilisation de plançons sélectionnés
- le semis hâtif selon les dates reconnues, les plus propices par les stations de recherche, de multiplication et l'expérience
- les façons culturales (sarclage - buttage)
- défanage
- récolte à maturité - arrachage au trident
- éventuellement le traitement phytosanitaire local des cultures
- le ressuyage de la récolte
- le triage des récoltes (élimination des plants malades, coupés, par trop blessés)
- la pré-conservation par la mise en conditions favorables à la conservation
- les conditions de conservation - la préparation du silo et autres endroits de conservation
- la conservation des plançons et le choix des plançons!

(*) Centre International de la pomme de terre (LIMA)

7.2. RECHERCHE ET SÉLECTION DE LA POMME DE TERRE.

7.2.1. Ce programme de recherche et sélection sera calqué sur la proposition faite par le CENTRE INTERNATIONAL DE LA POMME DE TERRE (C I P) pour un plan quinquennal de l'amélioration de la production de la pomme de terre au Rwanda.

Ce programme comprend

- a) l'évaluation du germoplasme
- b) production et multiplication de semences de base
- c) la technologie de la production
- d) bourses de spécialisation.

a) Evaluation du germoplasme :

- essais de clones et variétés supérieures et nouvelles introduites du C.I.P., d'Amérique du Nord et d'Europe.
- adaptation des variétés aux conditions écologiques et culturelles du pays,
- recherche des résistances aux maladies,
- introduction de variétés résistantes isolées par le C.I.P.

Ces clones et variétés observées et sélectionnées par la Station de Rwerere de l'ISAR seront alors multipliées durant une année dans cette même station pour être mise par la suite en réseau d'observation durant plusieurs années.

b) Essais en réseau.

Ces essais en réseau seront fait par l'ISAR et sous sa directions dans ses stations de Rwerere, Tamira, Rubona, Karana et dans les cinq centres de multiplication du pays dépendant du programme de développement de la culture de la pomme de terre. L'analyse des résultats sera faite par l'ISAR.

c) Au départ, l'ISAR assisté des experts du C.I.P. et en collaboration avec la direction du programme "développement de la pomme de terre" recherchera les sites et localisations propices des centres de multiplication dans les zones de production et établira les lignées de base libres de virus et en assurera la multiplication de base.

d) Dans ces stations de recherche, l'ISAR orientée et assistée par le C.I.P. développera la recherche sur les méthodes culturales pour la meilleure productivité des variétés sélectionnées. Cette recherche sera surtout concentrée dans les stations d'altitude dont les régions sont retenues pour la culture intensifiée.

- c) Enfin, un certain nombre de bourses de spécialisation sont prévues pour la formation du personnel rwandais en matière de sélection, multiplication, culture et conservation de la pomme de terre.

7.2.2. EQUIPEMENT.

Le développement de ce programme de recherche et de sélection de la pomme de terre nécessitera un complément d'infrastructure dans les stations ISAR et principalement à Rwerere et Tamira. Seront prévus :

- 4 habitations pour personnel ISAR du programme
- 1 gîte d'accueil
- 2 bureaux-laboratoire de 60 m² chacun (Rwerere et Tamira)
- 2 hangars pomme de terre de 50 m² pour étude de conservation, conservation, pré-germination etc. (Rwerere et Tamira)
- Matériel de recherche, sélection et travaux d'expérimentation
- Facteurs de production (engrais, produits phyto et autres)
- 2 véhicules utilitaires pour déplacement du personnel de recherche dans le réseau d'essais et centres de multiplication.
- 2 véhicules utilitaires pour les experts du C.I.P. en mission au Rwanda.

7.2.3. PERSONNEL.

- La proposition du C.I.P. prévoit l'affectation de quatre ingénieurs au plan d'action quinquennal de recherche et expérimentation de la pomme de terre.

En outre, il sera affecté à ce programme :

- 4 Agronomes A² chefs de culture, un par station ISAR du réseau d'essai, le personnel en charge des centres de multiplication apportant leur concours à ce programme
- 2 laborantins
- 1 secrétaire dactylo
- 2 chauffeurs.

La main d'œuvre est comprise dans les frais cultureux des expérimentations et essais.

7.3. MULTIPLICATION ET DIFFUSION DES PLANCONS SELECTIONNES ET CERTIFIES.

7.3.1. BESOINS EN PLANCONS.

Les superficies emblavées dans la région du projet passeront de 19.424 hectares à 28.600 hectares entre l'année 0 et l'année 5 du projet (tableau XI)

Durant la première année du programme, le service des Semences Sélectionnées assurera la fourniture de 150 tonnes de plançons en provenance de ses centres de multiplication et des centres communaux. Ces plançons proviendront de la multiplication des variétés sélectionnées par l'ISAR.

En seconde année, les centres de multiplication de pomme de terre seront à même de procurer la plus grande partie des besoins et entameront le processus cultural et sélectif pour parvenir en quatrième année à la production de plançons certifiés.

Ces productions de semences sélectionnées puis certifiées (au fur et à mesure que le programme ISAR se développera) seront produites dans cinq stations de multiplication, une dans chacune des préfectures d'intensification de la culture:

<u>Préfectures</u>	<u>Région</u>
- Ruhengeri	Kinigi
- Gisenyi	Mutura ou Mutaho
- Byumba	Rwerere
- Gikongoro	Kivu-Musebeya
- Kibuye	Kivumu - Mabanza

Cette désignation n'est pas définitive mais nécessitera une prospection préalable pour rechercher les meilleures conditions écologiques et phytosanitaires pour cette production de plançons.

Cette recherche sera effectuée en première année.

Il est estimé qu'une nouvelle fourniture de plançons sélectionnés et certifiés doit être faite durant la période du programme à chacun des producteurs de pommes de terre des régions d'intensification de cette culture.

Cependant ces centres devront continuer à fonctionner après la période du projet de manière à continuer la fourniture périodique de nouveaux plançons certifiés et de nouvelles sélections aux planteurs.

Chaque centre devrait, post-projet, fonctionner au moyen de ses recettes, le personnel de cadre étant, cependant pris en charge par le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage.

Pour fournir, les plançons nécessaires à la culture de 30.000 hectares durant une période de 4 années (deuxième à la cinquième année du projet), une superficie saisonnière de 300 hectares de cultures est nécessaire, selon le schéma suivant:

Quantité de plançons par hectare : 1.200 Kg

Superficie annuelle à fournir 30.000 Ha : 4 = 7.500 Ha

Quantité nécessaire de plançons : 7.500 x 1,2 T.=9.000 T.

Rendement estimé de la production de plançons: 20 T/Ha
(avec engrais)

Superficie annuelle pour la production de plançons

$9.000 : 20 = 450$ hectares

répartis sur deux saisons culturales : 225 hectares

Superficie saisonnière nécessaire pour la production

des plançons par centre : $225 : 5 = 45$ hectares

Compte tenu des rotations nécessaires et des cultures fourragères pour l'alimentation du bétail, producteur de fumier, chaque centre devra disposer de 150 hectares minimum.

Il faudra donc cinq centres de multiplication de 150 hectares produisant annuellement sur 90 hectares

à raison de 20 tonnes par hectares : 1.800 tonnes de pommes de terre de semences.

Ces centres seront pourvus outre l'équipement nécessaire pour la production des plançons, leur traitement, leur triage, sélection, conservation et éventuellement prégermination, d'une étable de 90 à 100 bêtes bovines en stabulation, de manière à produire le fumier nécessaire à la fumure annuelle de 45 hectares.

.../...

7.3.2. EQUIPEMENT DES CENTRES DE MULTIPLICATION.

L'équipement de chaque centre de multiplication comprendra:

BATIMENTS.

- une habitation pour le chef du centre comprenant en outre une chambre de passage, une douche et une cuisinette (\pm 150 m²)
- deux logements pour chefs de culture (2 x 70 m²)
- un magasin bureau (50 m²)
- deux hangars de stockage de 240 m² d'une capacité unitaire de 500 tonnes de pommes de terre.
- un hangar de prégermination d'une superficie de 240 m² (\pm 150 t en prégermination)
- une étable de stabulation de 100 bêtes.

MATERIEL.

- un tracteur + deux remorques.
- 3 motoculteurs
- outillage agricole pour la culture, le tri de pommes de terre et les interventions phytosanitaires.
- stock de 10.000 sacs à mailles.
- caissettes pour la prégermination.

MATERIEL ET FOURNITURE DE BUREAU
UNE CAMIONNETTE DE 1 1/2 tonnes.

7.3.3. PERSONNEL.

Chaque centre de multiplication sera géré par un agronome, chef de centre assisté de deux chefs de culture.

Il disposera d'un secrétaire dactylo et d'un effectif permanent de 20 manoeuvres.

Les centres de multiplication seront sous l'autorité du responsable du développement et de la production de la pomme de terre, chef du projet, assisté durant la période de cinq années du projet d'un spécialiste étranger de la sélection et production de plants certifiés assisté d'un adjoint rwandais.

Les programmes de travaux de sélection, multiplication et certification seront établis avec la collaboration effective des stations ISAR assurant la recherche appliquée en pomme de terre et la direction du programme d'action quinquennale proposé par le CENTRE INTERNATIONAL DE LA POMME DE TERRE (C.I.P.)

La comptabilité des centres de multiplication sera assurée par un expert-comptable attaché à la direction du projet. La vente des plants certifiés sera assurée par le service des semences sélectionnées avec le concours financier et logistique de l'OPROVIA qui assurera le pré-financement des campagnes de multiplication.

Deux habitations seront prévues dans un des centres qui deviendra la **base** de la section "multiplication des plançons de pommes de terre".

La vente aux planteurs sera faite à l'échelon des centres agricoles communaux par les agronomes de commune.

Ces centres seront approvisionnés directement par les centres de multiplication ou par l'OPROVIA. Les transports seront effectués par transporteurs privés ou l'OPROVIA.

Ainsi, les plançons de pommes de terre seront vendus aux producteurs entre 9,5 et 10 francs le kilo.

- 7.3.4. Chaque année, une superficie de 45 hectares sera consacrée, par saison, à la culture de la pomme de terre, celle-ci entrera en rotation avec le froment (orge), les pois et une culture fourragère soit chaque année:

2 x 45 hectares de pommes de terre

45 hectares de pois

45 hectares de froment

45 hectares de cultures fourragères.

.../...

PROGRAMME D'EXPLOITATION.

Prévisions de production et recettes d'exploitation d'un centre de multiplication.

! Années !	! Saison !	! Cul- !	! Culture !	! Super- !	! Rdt !	! Produc- !	! Prix !	! Montant !
! Cultu- !	! turale !	! !	! !	! ficie !	! T/Ha !	! tion !	! vente !	! des recet- !
! rales !	! !	! !	! !	! Ha !	! !	! (tonnes) !	! Frs/ !	! tes (Frs) !
! !	! !	! !	! !	! !	! !	! !	! Kg !	! !
! I	! Mars	! Culture	! !	! !	! !	! !	! !	! !
!	!	! fourra-	! !	! !	! !	! !	! !	! !
!	!	! gère	! 20	! 20	! 400	! -	! -	! -
! II	! Octobre	! P.de	! 45	! 20	! 900	! 8	! 7.200.000	!
!	! (1 ^e année)	! terre	! !	! !	! !	! !	! !	! !
!	! projet	! C.F.	! 45	! 20	! 900	! -	! -	! -
!	! Mars	! P. de	! !	! !	! !	! !	! !	! !
!	! (2 ^e année)	! terre	! 45	! 20	! 900	! 8	! 7.200.000	!
!	! <u>projet</u>	! C.F.	! 45	! 20	! 900	! -	! -	! -
!	! ANNEE	!	!	!	!	!	! 14.400.000	!
! III	! Octobre	! P.de	! !	! !	! !	! !	! !	! !
!	! (2 ^e année	! terre	! 45	! 20	! 900	! 8	! 7.200.000	!
!	! du projet)	! Pois	! 45	! 1,2	! 72	! 18	! 1.296.000	!
!	!	! C.F.	! 45	! 20	! 900	! -	! -	! -
!	!	!	!	!	!	!	!	!
!	! Mars	! P. de	! !	! !	! !	! !	! !	! !
!	! (3 ^e année	! terre	! 45	! 20	! 900	! 8	! 7.200.000	!
!	! du projet)	! Froment	! 45	! 1,5	! 67	! 15	! 1.005.000	!
!	!	! C.F.	! 45	! 20	! -	! -	! -	! -
!	! ANNEE	!	!	!	!	!	! 16.701.000	!
! IV	!	I D E M					! 16.701.000	!
! V	!	I D E M					! 16.701.000	!

PRODUCTION DE FUMIER.

Le fumier nécessaire à l'amendement des terres sera fourni par un élevage de bovins maintenus en stabulation, et nourris à l'étable.

Chaque année, la superficie de 45 hectares emblavée pour les deux saisons culturales en pommes de terre sera fumée à la dose de 20 tonnes par hectare.

La quantité de fumier nécessaire sera donc de 900 tonnes. Ces 900 tonnes de fumier pourront être fournis par un troupeau de 100 têtes bovines environ.

Pour nourrir une tête bovine en stabulation, il faut 20 tonnes de fourrage, soit 2.000 tonnes pour 100 têtes.

Ce fourrage sera obtenu: par les haies anti-érosives réalisées sur l'ensemble du centre de multiplication, 100 m de haies fournissent 400 Kgs/an de fourrages soit 2 tonnes de fourrages par hectare de culture protégée (500 m de haies par ha). Les 150 hectares du centre fourniront 300 tonnes de fourrages. Le reste soit 1.700 tonnes devra être fourni par des champs fourragers.

A raison de 40 tonnes de production par ha et par an, il faudra 42,5 hectares.

Au démarrage du projet, des boeufs seront achetés en milieu rural, ^{vu} les besoins urgents de disposer de fumier.

Progressivement, ces boeufs seront remplacés, au fur et à mesure des possibilités par des vaches croisées jersey pour la fourniture du lait.

EXPLOITATION DU BÉTAIL D'EMBOUCHE.

Achetés au poids de 180 Kgs environ, ces boeufs sont livrés à l'abattoir au poids de 400 Kgs et au prix de 55 Frs par kilo.

La durée d'embouche est de 24 mois environ. Le prix de vente d'un boeuf sera donc de 22.000 Frs soit un revenu de 11.000 Frs par an. Il est estimé à 1.000 Frs par an les frais vétérinaires, les pertes accidentelles et autres frais.

L'achat du bétail se fera en deuxième et troisième année à raison de 50 têtes par an.

La vente du bétail engraisé commencera la troisième année à raison de 50 têtes par an.

La recette globale de cette vente sera donc de :

50 x 22.000 Frs ou 1.100.000 Francs par an.

.../...

7.4. Conservation des pommes de terre

7.4.1. La production des pommes de terre s'étale dans les régions du projet, de Janvier à Avril et de Juillet à Septembre/Octobre.

Le tableau XIII page , donne cette chronologie des récoltes, préfecture par préfecture et les quantités projetées des récoltes mensuelles en année 5 du projet.

L'annexe 1 donne les prévisions des quantités de pommes de terre commercialisables réparties en fonction des récoltes (tableau XIV).

Il apparait que:

- a) les mois de Mai-Juin, Novembre sont sans récolte,
- b) le mois de Août a une récolte faible et localisée à Kibuye,
- c) la quantité totale commercialisable s'élève à 160.000 tonnes pour l'année, soit en moyenne 13.300 tonnes par mois,
- d) une répartition équilibrée de cette quantité totale commercialisable requiert un stockage de réserve pour commercialisation durant les mois où les quantités mises sur le marché sont inférieures à 13.300 tonnes,
- e) outre, les mois sans récolte, les récoltes des mois de juillet, août, octobre, décembre, sont insuffisantes pour assurer une offre régulière sur les marchés,
- f) la page de l'annexe 1 donne l'accumulation mensuelle des stocks nécessaires pour faire face à l'approvisionnement régulier du marché durant les mois sans récolte ou avec récoltes insuffisantes pour cet approvisionnement.

Il en résulte un stockage continu durant 10 mois de l'année avec un maximum de 50.000 tonnes en Avril.

Répartition chronologique de la production de pommes de terre en cinquième année.

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Préfectures :									30.000			
Ruhengeri :		32.000	33.000									
Gisenyi :			27.000	27.000			11.500			6.500	7.000	
Byumba :	11.500	11.500						4.000				10.000
Gikongoro :		34.000					4.500					
Kibuye :	10.500						16.000	4.000	36.500	37.000		10.000
	22.000	77.500	60.000	27.000								

Tableau XIV.

Répartition chronologique des quantités commercialisables de pommes de terre à l'année 5.

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Préfectures :									15.600			
Ruhengeri :		16.650	16.650							15.600		
Gisenyi :			14.150	14.150			9.600					
Byumba :	9.650	9.650							3.200	3.200		5.400
Gikongoro :		16.000					2.300	2.200				
Kibuye :	5.700											5.400
	15.350	42.300	30.800	14.150			11.900	2.200	34.400	3.200		5.400

7.4.2. Cette quantité à stocker correspond à une capacité globale de hangars de conservation de 75.000 m³ et une superficie globale de 24.000 m². Les hangars actuellement conçus ont une capacité unitaire de l'ordre de 500 tonnes ou 750 m³.

Ce programme de conservation nécessité par le programme de développement de la production devrait donc prévoir 100 hangars répartis dans les zones de cultures intensifiées.

Ce programme requiert un investissement de l'ordre de 400 millions de francs et un fonds de roulement de l'ordre de 422 millions.

Cette infrastructure ne peut se réaliser en une fois et devrait s'étendre sur un nombre d'années supérieur à celui que prévoit le présent projet.

Aussi, au cours des cinq années du présent projet, il est prévu de répartir ce stockage et cette conservation entre l'organisme assurant, la conservation et la gestion d'un stock régulateur d'intervention et les planteurs eux-mêmes.

Le stockage et la conservation dans des hangars conditionnés et ventilés où la conservation pourrait atteindre les 6 à 8 mois seront faits pour assurer le 1/5 de la quantité maximale à conserver soit 10.000 tonnes sur les 50.000.

Cette quantité, devrait suffire pour permettre l'intervention régulatrice souhaitée: Les 40.000 tonnes restantes seront conservées par les planteurs dans des silos collectifs.

L'écoulement des stocks "paysans" se fera par appel de la part des commerçants et de la part des centres de stockage qui pourront peser sur la commercialisation aux époques critiques à l'intervention de l'OPROVIA.

7.4.3. Hangars de Conservation des pommes de terre

7.4.3.1. Nombre - localisation

Pour couvrir une conservation prolongée des pommes de terre de l'ordre de 10.000 tonnes, vingt hangars conditionnés et équipés d'une ventilation forcée sont répartis dans les préfectures dans lesquelles se développeront les actions d'intensification et d'augmentation de la production de la pomme de terre.

Cependant, la production programmée pour la préfecture de Kibuye n'implique pas de construction de hangar de conservation, cette production pouvant être directement commercialisée à la récolte.

Néanmoins, un vingt et unième hangar est programmé et servira de magasins de stockage à court terme et de centre de rassemblement de la production, en cas de défaut permanent ou occasionnel de circuit commercial normal.

Selon les quantités commercialisables par préfecture dont, les 20% seront engrangés dans ces hangars, la répartition de ceux-ci sera la suivante (annexe 1 page)

a) par préfecture:

Ruhengeri	:	8
Gisenyi	:	4
Byumba	:	5
Gikongoro	:	4
Kibuye	:	<u>1</u>
		21

b) par commune.

Une répartition communale prospective, tenu compte des productions commercialisables communales et du réseau routier, pourrait être la suivante.

Des circonstances locales, le développement effectif de cette culture impliqueraient vraisemblablement des modifications dans cette répartition.

Préfecture de Ruhengeri

- 1 communes de Muli - Nyamutera
- 2 " de Nyakinama - Mukingo
- 3 " de Kinigi
- 4 " de Mumba - Kidaho
- 5 " de Butaro
- 6 " de Cyeru
- 7 " de Nyamugali
- 8 " de Nyarutovu - Ndusu

Préfecture de Gisenyi

- 1 communes de Ramba - Gaseke
- 2 " de Giciye
- 3 " de Karago
- 4 " de Mutura - Kanana - Kayove.

Préfecture de Byumba

- 1 communes de Muhura - Murambi
- 2 " de Rutare - Giti - Kinyami - Bwisige
- 3 " de Cyungo - Kibali - Buyoga - Turba
- 4 " de Mukarange - Kigombe - Cyumba - Kivuye.

Préfecture de Gikongoro

- 1 communes de Nshili - Kivu
- 2 " de Nyamagabe - Kinyamukara
- 3 " de Mudasorwa - Musebeya
- 4 " de Muko - Karambo.

Préfecture de Kibuye

- 1 centre de collecte à déterminer.

7.4.3.2. Description

Chaque hangar de conservation aura une capacité de 500 tonnes. Cette capacité nécessite une surface utile du bâtiment de stockage de 240 m² et une hauteur de stockage effectif de 3 à 3,5 m. Pour obtenir les conditions requises pour une bonne conservation (température ambiante à l'intérieur du bâtiment de stockage de 6 à 10°C, humidité relative de 90 à 95%). Ces hangars seront situés en altitude la plus élevée possible avec le choix de localisation au centre de la zone de production qu'ils doivent desservir.

Ils seront placés à l'ombre d'un boisement ou tout au moins un rideau épais d'arbres sera installé autour de ce bâtiment au moment de la construction de manière à favoriser les conditions ambiantes du stockage.

De préférence, ces hangars seront construits dans un flanc de colline afin de profiter des conditions d'isolation thermique du terrain; trois parois du hangar étant accolées au talus de la tranchée excavée.

Ce mode d'installation réduit les nécessités d'isolation thermique des parois du hangar. Cette réduction de l'isolation diminue les frais de construction dans une mesure plus grande que le coût du creusement de l'excavation de l'emplacement du hangar.

Ces hangars sont équipés de 4 ventilateurs, de 20.000 m³/heure assurant une circulation de l'air ou circuit ouvert ou fermé dans la masse de pommes de terre stockée par un système des conduites enterrées et de tunnels répartis dans la base des tas de pommes de terre (voir schéma du hangar Annexe). A ces hangars est adossé en façade une terrasse couverte servant à la réception, au triage, à la pesée et au conditionnement des pommes de terre; d'une superficie de 120 à 170 m².

La construction d'un tel bâtiment est estimée à	2.200.000 francs
les 4 ventilateurs	350.000 francs
le groupe électrogène de 10KVA - 220/3 80 V	800.000 francs
les équipements divers:	<u>150.000 francs</u>
total	3.500.000 francs

s'y ajoutent une habitation modeste pour le gérant

soit:	750.000 francs
l'aménagement de la parcelle et des accès	250.000 francs.

7.4.3.3. Le type de conservation réduit, dans les pays européens, les pertes de conservation de 14% à 5%.

Il est estimé que, dans le présent projet, les pertes pourront être réduites de 20% actuellement à 10% par cette conservation.

Si nécessaire, des inhibiteurs de la germination (C.I.P.C. - Chlorpropan)(1) seront utilisés dans la conservation à raison de 20 grammes de matière active par tonne de tubercules.

7.4.4. Conservation par le paysan

Sur les 50.000 tonnes de pommes de terre que devra atteindre le stockage au cours du mois d'Avril de chaque année, 10.000 tonnes seront conservées dans les vingt hangars prévus dans les communes tandis que les 40.000 restantes devront être conservées par les paysans et livrées progressivement sur le marché au fur et à mesure des besoins de la commercialisation ou du renouvellement du stockage.

La gérance des centres de conservation et l'OPROVIA agiront simultanément pour régulariser ces livraisons, les rationaliser et agir tant que possible sur le marché principalement en matière de prix d'achat au producteur et de vente sur les marchés.

Cette conservation par les producteurs sera faite selon deux localisations différentes: le silo collectif pour la partie de la production à commercialiser et en silo individuel pour la consommation individuelle.

7.4.4.1. Quantités à conserver par paysan

Le paysan devra conserver les quantités de pommes de terre nécessaires à sa propre consommation et celles qu'il destine à la commercialisation moins la quantité vendue immédiatement pour la conservation dans les hangars régionaux.

Sur la quantité commercialisée, variable selon les préfectures, 20% seront directement vendues au hangar de conservation.

Sur base de ces quantités commercialisables (annexe 1), et des 20% vendus directement, les quantités à stocker en milieu paysan seront les suivantes selon les préfectures:

(1) Isopropyl - N - Chlorophonylcarbamate.

i) Récoltes individuelles (en cinquième année et pour la première saison) (1)

Production en Kgs

	<u>Ares</u>	<u>Rendement</u>	<u>Récolte</u>
Ruhengeri	18	10	1.800
Gisenyi	18	12	2.160
Byumba	8	10	800
Gikongoro	10	10	1.000
Kibuye	10	12	1.200

ii) Quantités dont la commercialisation est directe, différée et quantités destinées à la consommation de l'exploitant agricole.

Préfecture	Récolte	<u>Commercialisation</u>			Consomma- tion
		<u>totale</u>	<u>directe</u> 20%	<u>différée</u>	
Ruhengeri	1.800	(52%) 950	190	760	850
Gisenyi	2.160	(52%) 1125	225	900	1.035
Byumba	800	(83%) 660	130	530	140
Gikongoro	1.000	(47%) 470	95	375	530
Kibuye	1.200	(54%) 650	650	(2)	550

Les quantités maxima conservées en milieu rural atteindront:

i) Pour la commercialisation différée:

Préfecture	Quantité unitaire (kg)	Nbre de produc- teurs	Quantités totales (tonnes)
Ruhengeri	760	36.150	27.474
Gisenyi	900	25.000	22.500
Byumba	530	29.050	15.396
Gikongoro	375	34.040	12.765
Kibuye	-	17.150	-
		Total	78.135

(1) - La récolte de première saison étant la plus importante, les calculs, pour le stockage, sont faits, sur les quantités récoltées en première saison.

(2) - La production commercialisée de Kibuye sera achetée directement dans sa totalité, celle-ci venant sur les marchés à une époque où la production des autres préfectures est très minime ou nulle.

ii) Pour la consommation du producteur

Préfecture	Quantité unitaire (kg)	Nbre de produc- teurs	Quantités totales (tonnes)
Ruhengeri	850	36.150	30.727
Gisenyi	1.035	25.000	25.875
Byumba	140	29.050	4.067
Gikongoro	530	34.040	18.041
Kibuye	550	17.150	<u>9.432</u>
Total:			88.142

7.4.4.2. Système de conservation

i) Conservation collective

La conservation collective sera réalisée en deux phases au fur et à mesure du développement de la politique de conservation des productions commercialisables de pommes de terre par les producteurs eux-mêmes.

La première phase, qui couvrira la période du présent projet, sera consacrée à la vulgarisation et à l'aide aux producteurs pour la pratique d'un silo en terre, d'un type semblable à ceux utilisés par les producteurs kenyans de pommes de terre.

La deuxième phase consistera dans la construction de silos-"cave" collectifs, en matériaux durables approchant le système de conservation dans les caves de la façon pratiquée anciennement par les fermiers européens.

Le silo-taupinière collectif, d'une capacité de 50 tonnes environ consiste dans le creusement d'une tranchée de 0,40 m de profondeur, large de 3 m et longue d'une vingtaine de mètres.

Cette fosse creusée dans un terrain perméable, graveleux si possible, est protégée de l'eau de ruissellement et d'infiltration par un fossé creusé à l'aplomb du bord de la toiture, tout autour de celle-ci et permettant d'évacuer les eaux vers un point bas.

D'une largeur de 30 à 40 cm, il a une profondeur supérieure à celle de la fosse soit plus de 40 cm.

Le fond de la fosse est couvert d'une couche de 5 cm de gravier et sable sur laquelle est déposé un caillebotis en bois.

Les pommes de terre sont entassées en vrac ou en paniers de lamères de bambous et le tout recouvert d'un épais tapis de paille bien sèche.

Ce silo est abrité par une toiture en paille à double pans descendant jusqu'à 50 cm du sol et débordant de cinquante centimètres sur les pignons, ceux-ci sont également fermés par un mur en briques adobes percé dans sa partie supérieure d'ouverture d'aération. Deux bées, fermées par une natte que l'on peut enrouler pour l'ouverture, sont aménagées dans ces murs et servent au chargement et déchargement des pommes de terre.

La hauteur totale de chargement en vrac est 1,30 m environ correspondant à une capacité de stockage de 35 à 40 tonnes de pommes de terre environ. Si les pommes de terre sont empilées en paniers, la capacité de ce silo est de 50 tonnes environ.

3 m X 3 m X 2,5 m, 21 m³ ou 14 à 15 tonnes de pommes de terre.

Ces cellules pourront être ainsi remplies et vidées séparément.

Un silo peut contenir 100 tonnes de pommes de terre. Celles -ci seront stockées en vrac ou en paniers. Les pommes de terre stockées sont recouvertes d'un paillis bien sec puis l'ensemble du silo d'une feuille de plastic débordant extérieurement sur les murs et le tout recouvert d'une couche de terre. Quelques cheminées d'aération sont pratiquées dans cette couche de terre et dans le plastic.

En lieu et place du plastic recouvert de terre, une toiture semblable à celle du système précédent peut être construite. Dans ce cas, elle doit ombrager les bouches d'aération.

Un tel silo, placé près de l'habitation d'un producteur, emmagasinera la partie de la récolte commercialisable non vendue immédiatement de 125 à 260 producteurs selon la production de chacun.

Ce silo, étant divisé en 7 cellules, permettra le destockage progressif par tranche de 14 tonnes, à raison de plus ou moins 110 à 55 kilos par producteur.

La conservation en vrac fera perdre l'identification des pommes de terre de chaque producteur, la conservation en panier permettra d'identifier les apports de chacun mais cette méthode rendra plus difficile le destockage progressif pour chacun.

La construction de ces silos incombera aux producteurs groupés pour la conservation dans un même silo, une assistance du projet leur sera fournie pour les matériaux et la main d'oeuvre spécialisée.

Ainsi, les producteurs prendront en charge:

- le creusement de la tranchée
- l'approvisionnement du chantier en moëllons et gravier
- l'approvisionnement en eau (pour mortier)
- les travaux de manoeuvres durant la construction.

Le Projet fournira:

- le sable et le ciment
- les planches pour séparation des cellules
- le plastic pour couverture.
- la main d'oeuvre spécialisée.

Le coût d'un tel silo est estimé à 350.000 francs

dont à charge du projet: 275.000 francs

à charge des producteurs de p.de terre 105.000 francs

soit respectivement 70% et 30% .

Les quantités totales pour ce stockage étant de l'ordre de 78.000 tonnes, quelques 780 silos de ce type seraient nécessaires.

Le fonds nécessaire sera de $780 \times 245.000 \text{ F} = \boxed{191.100.000 \text{ Francs}}$.

ii) Conservation individuelle

Le silo taupinière sera utilisé par les producteurs, chez eux, pour la conservation des quantités de pommes de terre réservées pour leur consommation propre.

Ce silo est du même type que le silo-taupinière collectif mais de dimensions beaucoup plus réduites. Ses dimensions sont de l'ordre de 1 à 2 m de longueur sur 0,75 m de largeur et 0,4 m de profondeur, creusé en terrain sec.

Dans ce cas, le caillebotis est remplacé par une couche de paille mélangée de menus branchages pour assurer une circulation d'air et reposant néanmoins sur la couche de gravillons et sable.

La toiture est nécessaire mais est à charge des paysans.

Le projet n'intervient que pour conseiller le paysan dans cette construction.

Ce silo permet de stocker de 500 à 1.000 kgs de pommes de terre.

8. COMMERCIALISATION DE LA POMME DE TERRE.

8.1. La commercialisation de la pomme de terre est effectuée présentement par le circuit commercial privé.

Les commerçants achètent les pommes de terre sur les marchés et les centres commerciaux.

Ces commerçants assurent la mise en sac et dans la région de Ruhengeri - Gisenyi, la mise en panier de trente kilos pour expédition sur les marchés de consommation, principalement les villes du pays.

Ces commerçants vendent également aux consommateurs de passage dans la région.

Les prix d'achat au producteur des pommes de terre varient de région à région entre 3.... 4 et 10 à 13 même 16 francs (tableau XIII)

Les variations locales et saisonnières sont de l'ordre de 40 à 66 %.

Entre 1970 et 1976, les prix moyens pour l'ensemble du pays sont passés de 7 Frs à 8,2 Frs au moment de la récolte contre 7 à 10,7 frs moyenne annuelle.

Les prix de détail moyens annuels dans le centre urbain de Kigali sont passés entre 1967 et 1974 de 6 frs à 11 frs et de 70 à 74, de 9 à 11 frs.

Néanmoins, malgré un communiqué du service de l'Economie fixant le prix d'achat au producteur à 8 Frs le kilo et celui de la vente au détail à 12 Frs le kilo, on constate sur le marché de Kigali, une variation de prix de 12 à 25 Frs soit une marge de 13 Frs ou de plus de 100 % entre le prix minimum et le prix maximum de vente au détail et une marge de 4 à 17 Frs entre le prix d'achat au producteur et les prix minima et maxima de vente au détail soit respectivement 50 % et 212 %.

8.2. L'action du projet tendra donc à diminuer ces **marges** de prix exorbitant^{es} et à régulariser au mieux les fluctuations de prix.

- par l'accroissement de la production
- l'étalement de l'approvisionnement des marchés.
- la mise sur le marché des stocks régulateurs des hangars et silos de conservation.

.../...

La politique de l'approvisionnement régulier des marchés et d'intervention matérielle en faveur de la régularité des prix sera confiée à l'OPROVIA - Office National pour le Développement et la Commercialisation des Produits Vivriers et des Productions Animales.

Celui-ci sera chargé des études des marchés, des besoins en approvisionnement locaux et saisonniers, des fluctuations des quantités et des prix offerts sur les marchés de consommation et de la décision d'achats des stocks conservés par les planteurs, parallèlement avec les commerçants et de la mise sur le marché des stocks conservés par les centres nationaux de conservation.

La gestion de ces hangars de conservation sera assurée avec la collaboration ou par l'OPROVIA. Un expert en commercialisation devrait être recruté par l'OPROVIA pour organiser ce marché.

.../...

9. - DE LA 1. EXECUTION.

9.1. VULGARISATION.

Rubrique de financement	Années					Total
	1	2	3	4	5	
<u>1. PERSONNEL</u>						
<u>1.1. Rémunération.</u>						
- 1 Ingénieur Agronome, Directeur du projet	300.000	309.000(1)	318.000	327.000	336.000	1.590.000
- 1 Ingénieur Agronome adjoint (2)	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	22.500.000
- 3 Agronomes A2 chargés des secteurs	600.000	618.000	636.000	654.000	672.000	3.180.000
- 1 secrétaire - dactyle	170.000	175.000	180.000	185.000	190.000	900.000
- 1 comptable	130.000	134.000	138.000	142.000	146.000	690.000
- 1 aide-comptable	78.000	80.500	83.000	85.000	88.000	414.500
- 5 manoeuvres à 100 F/jour	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	750.000
- 5 chauffeurs à 100.000 F/an	500.000	515.000	530.000	545.000	560.000	2.650.000
<u>1.2. Indemnités de déplacement du personnel</u>	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	3.000.000
<u>S/TOTAL</u>	7.028.000	7.031.500	7.135.000	7.188.000	7.242.000	35.674.500
<u>12. LOGEMENTS.</u>						
- 2 habitations à 2.500.000 Frs	5.000.000					
- 3 habitations à 1.500.000 Frs y compris bureau	4.500.000					
- logement du personnel subalterne	1.000.000					
- 1 bureau du projet + magasin	1.500.000					
- 3 magasins de secteurs	1.500.000					
<u>S/TOTAL</u>	13.500.000	-	-	-	-	13.500.000

(1) augmentation annuelle 3% - (2) ou bien le chef de projet sera rwandais et l'adjoint un spécialiste étranger de la pomme de terre ou bien le chef de projet sera étranger et spécialiste pomme de terre et l'adjoint rwandais.

9.1. Vulgarisation (Suite)

Rubrique de financement	Année					Total
	1	2	3	4	5	
3. VEHICULES.						
- 2 véhicules légers	1.000.000	-v	-	1.000.000	-	2.000.000
- 4 camionnettes 1,5 T	3.000.000	-	-	3.000.000	-	6.000.000
- 2 camions	3.000.000	3.000.000	-	3.000.000	3.000.000	12.000.000
- 150 vélos pour agents communaux agricoles	750.000	750.000	-	750.000	750.000	3.000.000
S/TOTAL	7.750.000	3.750.000	-	7.750.000	3.750.000	23.000.000
4. FRAIS DE FONCTIONNEMENT DES VEHICULES.						
- 2 véhicules légers (24.000 Km/an à 20 Frs/Km)	960.000	960.000	960.000	960.000	960.000	4.800.000
- 4 camionnettes (72.000 Km/an à 35 Frs/Km)	2.520.000	2.520.000	2.520.000	2.520.000	2.520.000	12.600.000
- 2 camions à 24.000 Km/an à 80 Frs/Km	960.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000	1.920.000	8.640.000
- Indemnité entretien vélos	150.000	300.000	300.000	300.000	300.000	1.350.000
S/TOTAL	4.590.000	5.700.000	5.700.000	5.700.000	5.700.000	27.390.000
5. MATERIEL DE VULGARISATION. CINQUIEME	600.000	300.000	300.000	300.000	300.000	1.800.000
6. ENTRETIEN BATIMENTS - 5 % EN ANNEE	-	-	405.000	540.000	675.000	1.620.000
7. RECYCLAGE PERSONNEL AGRICOLE COMMUNAL SUR CULTURE						
8. POME DE TERRE.		300.000			300.000	600.000
TOTAL VULGARISATION	133.468.000	117.131.300	13.540.000	21.478.000	117.967.000	103.584.500

5.2. RECHERCHE ET SÉLECTION DE LA POMME DE TERRE.

	ANNÉES					Total
Rubrique de financement	1	2	3	4	5	
1. PERSONNEL.						
1.1. <u>Rémunération.</u>						
- 4 Ingénieurs agronomes	1.075.000	1.105.000	1.135.000	1.165.000	1.195.000	5.675.000
- 4 agronomes A2	620.000	640.000	660.000	680.000	700.000	3.300.000
- 2 laborantins	225.500	233.500	240.500	247.500	254.500	1.202.500
- 1 secrétaire dactylo	170.000	175.000	180.000	185.000	190.000	900.000
- 2 chauffeurs	200.000	206.000	212.000	218.000	224.000	1.060.000
1.2. <u>Indemnités de déplacement.</u>						
300 jours à 1.000 Frs	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	1.500.000
1.3. <u>Bourses.</u> 6 mois par an à 60.000 /mois	560.000	360.000	360.000	360.000	360.000	1.800.000
S/TOTAL	2.951.500	3.019.500	3.087.500	3.155.500	3.223.500	15.437.500
2. CONSTRUCTIONS.						
- 4 habitations	5.200.000	5.200.000	-	-	-	10.400.000
- 1 gîte d'accueil	750.000	750.000	-	-	-	1.500.000
- 2 bureaux laboratoire	-	1.800.000	-	-	-	1.800.000
- 2 hangars pomme de terre de 50 m2	-	1.500.000	-	-	-	1.500.000
S/TOTAL	5.950.000	9.250.000	-	-	-	15.200.000

9.2. Recherche et sélection de la pomme de terre. (suite)

Rubrique de financement	Années	1	2	3	4	5	Total
13. VEHICULES ET MATERIEL.							
! - 2 camionnettes 750 Kg - personnel	!	-	1.500.000	-	-	-	1.500.000
! - 2 camionnettes 750 Kg - experts C.I.P.	!	1.500.000	-	-	-	-	1.500.000
! - Matériel de recherche, sélection et expérimentation	!						
!	!	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	5.000.000
! - Facteurs de production (engrais, produits phyto.)	!	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	1.250.000
!	!	2.750.000	2.750.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	9.250.000
14. FRAIS DE FONCTIONNEMENT VEHICULES.							
! - 4 camionnettes 15.000 Km/an/véhicule à 25 Frs	!	750.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	6.750.000
15. FRAIS ENTRETIEN CONSTRUCTIONS.							
!	!	-	-	178.500	515.500	667.500	1.361.500
16. FRAIS DE CULTURES.							
! - 20 hectares par an à 50.000 F/Ha	!	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	5.000.000
!	!	1.750.000	2.000.000	2.678.500	3.015.500	3.167.500	13.111.500
TOTAL RECHERCHE ET SELECTION	!	13.401.500	17.515.500	7.016.000	7.421.000	7.641.000	52.999.000

9.3. COORDINATION DES CENTRES DE MULTIPLICATION DE LA RAPE DE TERRE.

Rubriques de financement	1	2	3	4	5	Total
	ANNEES					
1. PERSONNEL.						
- 1 spécialiste sélection et multiplication pomme de terre	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	22.500.000
- 1 Ingénieur agronome rwandais adjoint	240.000	247.000	254.000	261.000	268.000	1.270.000
- 1 secrétaire	155.000	170.000	175.000	180.000	185.000	875.000
- 1 expert comptable	204.000	209.000	214.000	219.000	224.000	1.070.000
- 1 chauffeur	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
	5.209.000	5.226.000	5.243.000	5.260.000	5.277.000	26.215.000
	S/TOTAL					
2. CONSTRUCTIONS.						
- 2 habitations de 100 m2	4.500.000	-	-	-	-	4.500.000
3. MATERIEL.						
- 1 véhicule utilitaire	750.000	-	-	750.000	-	1.500.000
- 1 petit véhicule	550.000	-	-	-	550.000	1.100.000
- Matériel de bureau	200.000	-	-	-	200.000	400.000
	1.500.000	-	-	750.000	750.000	3.000.000
	S/TOTAL					
4. FONCTIONNEMENT.						
- Véhicules : 20.000 Kms à 35 Frs	700.000	700.000	700.000	700.000	700.000	3.500.000
- Frais de bureau	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	1.500.000
- Entretien bâtiments	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
	-	-	135.000	180.000	225.000	540.000
	1.100.000	1.100.000	1.235.000	1.280.000	1.325.000	6.040.000
	S/TOTAL					
TOTAL COORDINATION	12.309.000	16.326.000	16.478.000	17.290.000	17.352.000	39.755.000

9.4. CENTRES DE MULTIPLICATION DE LA POMME DE TERRE (5 centres).

	1	2	3	4	5	Total
AUTRES						
Rubriques de financement.						
11. PERSONNEL.						
- 5 agronomes A2 - Chef de centres	1.000.000	1.030.000	1.060.000	1.090.000	1.120.000	5.300.000
- 10 assistants chefs de culture	1.920.000	1.950.000	1.980.000	2.010.000	2.040.000	9.900.000
- 1 secrétaire	170.000	175.000	180.000	185.000	190.000	900.000
- 100 manoeuvres permanents	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	15.000.000
- 5 chauffeurs véhicule	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	2.500.000
- 5 chauffeurs tracteurs	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000	3.600.000
	7.310.000	7.375.000	7.440.000	7.505.000	7.570.000	37.200.000
S/TOTAL						
12. INFRASTRUCTURE ET CONSTRUCTIONS.						
- Indemnisation des occupants des terres choisies par les centres	2.500.000	-	-	-	-	2.500.000
- Routes et pistes de desserte des centres	2.250.000	-	-	-	-	2.250.000
- Clôtures vivantes + 5 Km x 5 à 8.000 Frs	-	200.000	-	-	-	200.000
5 Habitations y compris chambre de passage - 150 m ² à 2.500.000 Frs	-	12.500.000	-	-	-	12.500.000
- 5 habitations double 140 m ² - 2.250.000 Frs	-	11.250.000	-	-	-	11.250.000
- 5 magasins bureau	2.500.000	-	-	-	-	2.500.000
- 5 x 3 hangars de 240 m ²	-	17.500.000	17.500.000	17.500.000	-	52.500.000
- 5 étables pour 100 têtes	2.500.000	-	-	-	-	2.500.000
	9.750.000	41.450.000	17.500.000	17.500.000	-	86.200.000
S/TOTAL						

5.4. Centres de multiplication de la pomme de terre (Suite)

Rubriques de financement.	ANNEES					Total
	1	2	3	4	5	
3. EQUIPEMENT.						
- 5 tracteurs	7.500.000	-	-	-	-	7.500.000
- 10 remorques	4.000.000	-	-	-	-	4.000.000
- 15 motoculteurs	-	2.700.000	-	-	-	2.700.000
- Outillages agricoles	500.000	-	250.000	-	250.000	1.000.000
- 50.000 sacs à mailles	-	1.000.000	2.000.000	2.000.000	-	5.000.000
- Caissettes de germination	-	720.000	1.440.000	1.440.000	-	3.600.000
- 5 camionnettes 1,5 T	3.750.000	-	-	-	-	3.750.000
- Fournitures de bureau	750.000	-	-	-	-	750.000
	16.500.000	4.420.000	3.690.000	3.440.000	250.000	28.300.000
4. FRAIS D'EXPLOITATION.						
- Bétail en stabulation effectif/100 têtes	-	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	10.000.000
- Tracteurs et remorques 1000 h. à 1050 Frs	-	1.050.000	1.050.000	1.050.000	1.050.000	4.200.000
- Motoculteurs 1000 H à 300 Frs	150.000	300.000	300.000	300.000	300.000	1.350.000
- Camionnettes 90.000 Kms x 35 Frs	3.150.000	3.150.000	3.150.000	3.150.000	3.150.000	15.750.000
- Engrais	6.950.000	13.860.000	13.860.000	13.860.000	13.860.000	62.370.000
- Frais phytosanitaires	1.125.000	2.250.000	2.250.000	2.250.000	2.250.000	10.125.000
- Frais culturaux	11.250.000	22.500.000	22.500.000	22.500.000	22.500.000	101.250.000
- Frais de triage, conservation et préparation des plançons	-	18.000.000	18.000.000	18.000.000	18.000.000	72.000.000
- Entretien des infrastructures et bâtiments	-	50.000	217.500	1.503.500	2.505.500	4.226.500
- Frais entretien bétail	-	100.000	100.000	100.000	100.000	350.000
- Frais administratifs	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
	22.705.000	163.760.000	164.027.500	165.313.500	166.315.500	282.921.500
						S/TOTAL

9.4. Centres de multiplication de la pomme de terre. (Suite)

Pubriques de financement	ANNÉES					Total
	1	2	3	4	5	
15. Investissements totaux centres de multiplication (2 et 3)	26.250.000	45.870.000	21.190.000	20.940.000	250.000	114.500.000
16. Frais d'exploitation (1 + 4)	30.015.000	71.135.000	71.467.500	72.818.500	73.885.500	319.321.500
17. Charges financières Fonds de campagne		5.690.800	5.717.400	5.319.900	4.535.904	19.785.100
18. Recettes d'exploitation (1)		72.000.000	83.505.000	89.005.000	89.005.000	333.515.000
19. Solde	(-30.015.000)	(- 4.825.800)	6.320.100	10.866.600	15.119.500	- 2.534.600
10. Financement par le projet (2)	56.265.000	50.695.800	21.190.000	20.940.000	250.000	149.340.800

(1) Voir tableau programme d'exploitation, prévision de productions et recettes d'exploitation pages 28 et 29

(2) Pour les deux premières années, investissements plus déficit d'exploitation, les autres années investissements seuls, les frais d'exploitation étant couverts par les recettes.

9.5. CONSERVATION DES POMMES DE TERRE.

9.5.1. Compte d'exploitation d'un hangar de conservation de pommes de terre - en pleine activité.

Capacité du hangar de conservation : 500 tonnes de pommes de terre

Mouvement annuel des stocks : 700 tonnes

Perte admise au stockage : 10 %

Achat des pommes de terre aux planteurs : 8 francs à la récolte
9 francs hors récolte.

x

x x

1. Personnel d'exploitation.

1 gestionnaire	213.200 Frs/an
3 gardiens à 100 Frs	109.500 Frs/an
10 travailleurs permanents	<u>300.000 Frs/an</u>
	622.700 Frs

2. Amortissements des investissements.

Bâtiments 1/30 par an sur 2.950.000	98.335 Frs
Aménagement 1/50 par an sur 250.000	5.000
Ventilateurs 1/10 par an sur 350.000	35.000
Groupe électrogène 1/7	800.000 114.300
Equipements divers 1/3	150.000 <u>50.000</u>
	302.635 Frs

3. Charges du prêt d'investissement.

Remboursement en 20 années, 4 années de grâce soit <u>4.500.000 Frs</u> =	225.000 Frs
20	
- Intérêt sur prêt : 6 % l'an soit	<u>270.000 Frs</u>
	495.000 Frs

4. Entretien.

Bâtiments : 5 % des investissements	147.500 Frs
Equipement : 2 %	<u>10.000 Frs</u>
	157.500 Frs

.../...

soit : annuellement par hangar, un coût d'exploitation de:

i) achat de pommes de terre 700 tonnes à 9 Frs	6.300.000 Frs
ii) frais d'exploitation	2.234.378 Frs
iii) frais généraux 630 Tx450 Frs	283.500 Frs
	<hr/>
Total	8.817.878 Frs
Arrondi à :	<u>8.818.000 Frs</u>

9.5.2. Progression du stockage et de la conservation des pommes de terre. - durant la période des cinq années.

1. Echelonnement des constructions.

2è année	5 unités	2.500 t
3è année	5 unités	5.000 t
4è année	5 unités	7.500 t
5è année	6 unités	10.500 t

2. Coefficients de remplissage progressif de hangars.

2è année	50 %
3è année	60 %
4è année	75 %
5è année	100 %

3. Quantités conservées par année.

2è année	1.250 tonnes
3è année	3.000 tonnes
4è année	5.650 tonnes
5è année	10.500 tonnes.

.../...

9.5.3. Evolution du compte d'exploitation des hangars de conservation durant les cinq premières années.

Rubrique	Années	2	3	4	5
ACHAT POMMES DE TERRE		111.250.000	127.000.000	150.850.000	194.500.000
<u>Frais conservation(1)</u>					
Entretien			787.500	1.575.000	2.362.500
Frais fonctionnement		585.750	1.171.500	1.757.250	2.343.000
Traitement anti-germination		250.000	600.000	1.130.000	2.000.000
		835.700	2.559.000	4.462.250	6.705.500
<u>Charges financières.</u>					
Intérêts sur prêt d'investis-					
tissement		1.350.000	2.700.000	4.050.000	5.670.000
Remboursement					4.725.000
		1.350.000	2.700.000	4.050.000	10.395.000
TOTAL FRAIS		113.435.700	132.259.000	159.362.250	211.600.500
Soldes reportés			222.500	837.600	3.585.550
Amortissements reportés			1.513.175	4.539.525	9.079.050
Fonds de roulement		112.085.700	127.023.325	149.935.125	188.540.900
Intérêt Fonds roulement		966.800	2.225.900	3.994.800	7.083.272
<u>Recettes vente</u>					
Quantité vendue (tonnes)		1.125	2.700	5.085	9.450
Montant		114.625.000	135.100.000	166.105.000	212.850.000
Solde		225.500	615.100	2.747.950	4.166.228
Amortissement des investissements					
		1.513.175	3.026.350	4.539.525	6.355.335

(1) Les frais de personnel sont supportés par le projet jusqu'à fin cinquième année.

9.5.4. DEVIS DE LA CONSERVATION DES POINTE DE TIERRE.

Rubriques de financement	ANNEES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
1. HANGARS DE CONSERVATION.						
-- 21 hangars équipés (voir 5.4.3.2)	22.500.000	22.500.000	22.500.000	27.000.000		94.500.000
-- Subsidés construction silos collectifs		4.000.000	4.000.000	4.000.000		12.000.000
S/TOTAL	22.500.000	26.500.000	26.500.000	31.000.000		106.500.000
2. PERSONNEL D'EXPLOITATION HANGARS.						
- 21 gestionnaires		1.017.600	2.065.700	3.154.400	4.477.100	10.714.800
- Formation des gestionnaires 63 mois de bourses à 60.000 Frs	900.000	900.000	900.000	1.080.000		3.780.000
- 63 gardiens à 100 Frs par jour pendant 365 Jrs		547.500	1.095.000	1.642.500	2.299.500	5.584.500
- 210 travailleurs permanents à 100 Frs x 300 Jrs		750.000	1.800.000	3.375.000	6.300.000	12.225.000
S/TOTAL	900.000	3.215.100	5.860.700	9.251.900	13.076.600	32.304.300
TOTAL CONSERVATION.-	23.400.000	29.715.100	32.365.700	40.251.900	13.076.600	138.804.300
REVENUE POUR FONDS DE CAMPAGNE.						
		12.085.700	27.823.300	49.935.100	188.540.900	

10. Analyse Economique

10.1. Productions annuelles et globale en 20 ans

L'évaluation de l'augmentation des productions de pommes de terre conséquemment à la réalisation du projet est donnée au tableau du point 6 page 18 .

L'évolution comparée de cette production est la suivante:

	P r o d u c t i o n a n n u e l l e (tonnes)	
	sans projet	avec projet
Année 1976	136.680	136.680
<hr/>		
Année 1	144.600	129.200
2	152.500	172.900
3	160.500	230.800
4	168.400	272.300
5	176.400	289.600
Total en Année 20	3.448.400	5.438.800
Différence		1.990.400 tonnes.

Il est considéré que les augmentations annuelles de production, sans effets du projet, suivront l'accroissement annuel de 5,8% constaté entre les années 1970 et 1976.

10.2. Production individuelle

La production individuelle annuelle du planteur de pommes de terre augmente différemment selon les préfectures.

Elle passe à

Ruhengeri de 1.860 kg à 2.600 kgs

Gisenyi de 1.250 kgs à 3.360 kgs

Byumba de 430 kgs à 1.200 kgs

Gikongoro de 730 kgs à 1.400 kgs

Kibuye de 1.135 kgs à 1.700 kgs

Moyenne 1.281 kgs à 2.052 kgs.

10.3. Accroissement du revenu individuel

Le projet n'a pas seulement comme but d'accroître la production mais également de procurer aux planteurs des plants sains de pommes de terre et de les aider à lutter contre les maladies. Egalement, la vulgarisation des moyens de conservation de ces pommes de terre permettra de réduire ses

pertes en tubercules par pourriture, tant pour sa consommation personnelle que pour la conservation de plançons.

De plus, pouvant conserver une part de sa production en silo individuel, collectif ou la vendre au hangar de conservation au prix légal, toute sa production pourra être valorisée au prix normal de réalisation.

i) Valeur du surplus de production individuelle.

Ruhengeri	:	740 kgs à 8 frs	=	3.920 frs
Gisenyi	:	1.110 kgs à 8 frs	=	8.880 frs
Byumba	:	770 kgs à 8 frs	=	6.160 frs
Gikongoro	:	670 kgs à 8 frs	=	5.360 frs
Kibuye	:	565 kgs à 8 frs	=	4.520 frs

soit une moyenne arithmétique par planteur de 6.168 francs pour 771 kgs.

ii) Sur sa récolte, le paysan conserve en moyenne 52,5% de celle-ci pour sa consommation et ses semences.

Il est estimé que 25% de cette récolte est perdue par détérioration durant cette conservation, tandis que les méthodes individuelles et collectives préconisées pour cette conservation, ainsi que l'emploi de plançons sains peut amener cette perte entre 10 et 15%, soit un gain minimum de 10%.

La récolte moyenne d'un planteur à l'année cinq du projet sera de l'ordre de 2.050 kgs, dont 32,5% seront conservés à la ferme, soit 1.076 kgs. ²

Sur cette quantité, la réduction des pertes passant de 25 à 15% lui laissera un supplément de production consommable de 108 kgs valorisés à 8 francs, soit: 816 francs.

iii) Enfin, la constitution des silos collectifs et la création des hangars de conservation, donnera la possibilité aux producteurs de retarder la vente de sa production, ou de la vendre à un organisme respectant les prix d'achat, et donc de vendre cette production au prix minimum de 8 francs, et non plus à des prix abaissés de 50 à 60%.

La recette supplémentaire du paysan, par l'organisation d'un marché réglementé ou tout au moins dans lequel l'autorité officielle intervient, sera assurée sur les quantités commercialisées avant la réalisation du projet (les surplus commercialisés dus au projet sont déjà comptabilisés à 8 francs) et au moment de l'offre de pointe. 47,5% de 1.281 kgs - dont 50% certainement vendu au moment de la production entre 3 et 8 francs, soit 300 kgs à (8 f - 5,5 f) = 750 francs.

iv) Le revenu total supplémentaire d'un producteur de pommes de terre sera donc en moyenne de 6.168 frs + 816 frs + 750 frs, soit 7.734 francs.

10.4. Amélioration de l'alimentation de la population

La production globale supplémentaire de pommes de terre pour l'ensemble du pays atteindra 120.000 tonnes (290.000 t - 170.000 t) soit une augmentation globale de 70% .

Répartie sur l'ensemble de la population (1) ce supplément de production assurera une quantité supplémentaire de pommes de terre par habitant de 24 kgs par an.

L'apport nutritif supplémentaire par habitant sera de:

Calories : 19.200 calories/ an
Protéines : 0,4 kg/an
Lipides : 0,024 kg/an
Hydrates de C: 5,28 kg/an.

ou par jour et par habitant.

Calories	: 52,6	pour un besoin de	2.100
Protéines	: 1,09 gr		42 gr
Lipides	: 0,06 gr		42 gr
Hydrates de C.:	14,5 gr		384 gr.

10.5. Besoins supplémentaires en plançons pour l'extention des cultures de pommes de terre

:Années	: Superficies supplémen-	: Tonnage de semences	:
:	: taires totales	: nécessaires	:
: 1	: - 8.950	: - 10.750	:
: 2	: - 4.730	: - 5.670	:
: 3	: - 900	: - 1.090	:
: 4	: + 1.840	: 2.210	:
: 5	: + 2.870	: 3.440	:

(1) 4.945.000 habitants en 1981.

10.6. Coûts courants induits par le programme après la cinquième année.

: Rubriques	:	: S/Total	: Total	:
: 1. <u>Vulgarisation</u>	:	:	:	:
: 1.1. Personnel	:	:	:	:
: Un ingénieur agronome	:	336.000	:	:
: Trois agronomes A2	:	672.000	:	:
: Un secrétaire dactylo	:	190.000	:	:
: Quatre chauffeurs	:	448.000	:	:
: Indemnités de déplacements	:	600.000	:	:
:	:	:	2.246.000	:
: 1.2. Amortissement véhicules	:	:	3.416.000	:
: 1.3. Fonctionnement véhicules	:	:	4.690.000	:
: 1.4. Matériel vulgarisation	:	:	300.000	:
: 1.5. Entretien infrastructure	:	:	675.000	:
:	:	:	11.327.000	:
: 2. <u>Recherche et sélection</u>	:	:	:	:
: 2.1. Personnel	:	:	2.863.500	:
: 2.2. Amortissement véhicules	:	:	375.000	:
: 2.3. Matériel	:	:	1.250.000	:
: 2.4. Frais fonctionnement véhicules	:	:	750.000	:
: 2.5. Entretien infrastructure	:	:	667.500	:
: 2.6. Frais cultureux	:	:	1.000.000	:
:	:	:	6.905.500	:
: 3. <u>Coordination des centres de multipli-</u>	:	:	:	:
: <u>cation</u>	:	:	:	:
:	:	:	:	:
: 4. Centre de Multiplication	:	:	77.212.000	:
:	:	:	(1)	:
: 5. Hangars de conservation	:	:	185.178.000	:
:	:	:	:	:
: T O T A L	:	:	280.622.500	:

(1) plus charges financières de la 6ème année sur fonds de campagne.

10.7. Production supplémentaire nette disponible pour l'autoconsommation et la commercialisation (en tonnes).

		A v a n t - p r o j e t				
Années	Production totale	Production réservée à la consommation	Production consommée : déduction pertes 25%	Production commerciale : alisée	Production commerciale : lisée	Production commerciale : pertes 20%
1	144.600	75.900	56.925	68.700	54.960	
2	152.500	80.000	60.000	72.500	58.000	
3	160.500	84.300	63.225	76.200	60.960	
4	168.400	88.400	66.300	80.000	64.000	
5	176.400	92.600	69.450	83.800	67.040	
A p r è s - p r o j e t						
Années	Production totale	Production réservée à la consommation	Production consommée : pertes déduites 15%	Production commerciale : lisée	Production commerciale : pertes déduites 10%	Production commerciale : (1)
1	129.200	67.800	50.850	61.400	49.100	
2	172.900	90.800	68.100	82.100	65.700	
3	230.800	121.200	94.900	109.600	91.300	
4	272.300	142.900	116.600	129.400	112.100	
5	289.600	152.000	129.200	137.600	123.900	
S u p p l é m e n t d û a u P r o j e t						
Années	Production totale	Production réservée à la consommation	Production consommée : pertes déduites	Production commerciale : lisée	Production commerciale : pertes déduites	Production commerciale : (2)
1	- 15.400	- 8.100	- 6.075	+ 3.450	+ 2.740	
2	20.400	10.800	8.100	15.270	12.240	
3	70.300	36.900	31.675	34.490	31.320	
4	103.900	54.500	50.300	47.200	46.100	
5	113.200	59.400	59.750	50.400	53.760	

(1) 33% mis en silo ou conservés en hauteur
 (1) 66% " " " "
 (1) 100% " " " "
 (2) Plus l'excédent dû aux diminutions des superficies
 (3) Moins supplément de semailles.

1. 8. Revenus et dépenses nominales du programme 2.

Années	Production: Valeur	Production sup-: Valeur	Production con-: Valeur	Production des centres de production: Valeur	Production totale: Valeur	Coûts courants: Valeur	Investissements: Valeur
	supplémentaire: (000 Frs)	plémentaire: (000 Frs)	servée: (000 Frs)	des centres de production: (000 Frs)	de production: (000 Frs)	Programme: (000 Frs)	Programme: (000 Frs)
	à l'année	à l'année	à l'année	à l'année	à l'année	à l'année	à l'année
1	15.400	6.075	24.660	9.000	23.940	-	138.843,5
2	20.400	8.100	98.910	14.625	77.000	85.537,5	121.387,9
3	70.300	31.675	254.880	35.400	83.505	626.885	105.952,4
4	103.900	50.300	364.050	66.405	89.005	921.560	136.175,5
5	113.200	59.750	389.340	122.850	89.005	1.075.195	192.569,3
6 à 20 ^e année	113.200	59.750	389.340	122.850	89.005	1.075.195	192.569,3
T.	1.990.400	1.040.000	6.971.940	177.900	1.668.590	4.041.960,4	729.572,2
							484.483,6

(1) Coûts courants = Frais exploitation des centres de multiplication + frais exploitation hangars conservation; les autres frais étant incorporés pour les 5 premières années dans les coûts d'investissements.

(2) Tous les frais de personnel mis en place, et les frais de fonctionnement de la vulgarisation, des recherches, sont repris en 6^e année en frais courants.

10.9. Critères d'évaluation

1. Coefficient de capital : $\frac{\text{Investissement}}{\text{Valeur ajoutée}} = \frac{484.483,6}{1.079.195} = 0,45$

2. Analyse coûts/avantages

2.1. Avantages sur coûts.

$$\frac{A}{C} = \frac{\frac{R}{(1+i)^n}}{\frac{cc + I}{(1+i)^n}} = \frac{7.679.598}{1.845.339 + 390.821} = 4,43$$

$$\frac{A - C}{A} = \frac{7.679.598 - (1.845.339 + 390.821)}{7.679.598} = 0,71$$

3. Revenus moyens annuels nets

Investissements

$$\frac{\frac{19.041.960 - 4.729.572,2}{20}}{484.483,6} = \frac{715.619}{484.483,6} = 1,47 \text{ ou } 147 \%$$

4. Rentabilité interne

$$o = \frac{R \text{ actualisée} - Cc \text{ actualisé} - I \text{ actualisé}}{(1 + d)^n}$$

d = taux de rentabilité interne = 53,5.

R = recettes; Cc = Coûts courants; I = investissement; i = taux d'intérêt
n = années.

ANNEXE 1.

PREVISIONS DES QUANTITES DE POMMES DE TERRE COMMERCIALISABLES
EN L'ANNEE 5.

RUHENGARI.

1. Planteurs en cinquième année	: 36.150 (page)	! Tonnage com-
Planteurs année 0	: 19.905 (tableau IV)	! mercialisable
Planteurs nouveaux	: 16.155	! (tonnes)
		! !
2. Production année 0		! !
1 ^è saison	: 25.744 tonnes	! !
2 ^è saison	: <u>22.376 tonnes</u>	! !
Total	: 48.120 tonnes dont 50 % commercialisée	! 24.060
		! !
3. Production des nouveaux planteurs		! !
1 ^è saison	: 29.079 tonnes (tableaux X)	! !
2 ^è saison	: <u>12.924 tonnes</u>	! !
Total	: 42.003 tonnes dont 50 % commercialisables	! 21.000
		! !
4. Surplus produit et commercialisable par les planteurs		! !
de l'année 0		! !
Production totale 5 ^è année	: 93.990 tonnes	! !
Production nouveaux planteurs	: 42.003 "	! !
Production anciens planteurs	: <u>48.120</u> " année 0	! !
Surplus	: 3.867 tonnes commer-	! !
	cialisables	! 3.900
		! !
	Total commercialisable	! 48.900
		! !
	soit 52 % de la récolte annuelle.	! !

x

x x

GISENYI.

1. Planteurs en cinquième année	: 25.000	
Planteurs année 0	: 12.805	
Planteurs nouveaux	: 12.195	
2. Production année 0		
1 ^è saison	: 17.830 tonnes	
2 ^è saison	: <u>20.223 tonnes</u>	
Total	: 38.053 tonnes dont 50 % commer-	
	cialisées	19.000

.../...

3. Production des nouveaux planteurs.

1^è saison : 26.341

2^è saison : 14.634

41.975 tonnes dont 50 % commercialisables 21.000

4. Surplus produit et commercialisable par planteur année 0

Production totale 5^è année : 84.000 tonnes

Production nouveaux planteurs : 41.975 tonnes

Production anciens planteurs : 38.053 tonnes

Surplus : 3.972 tonnes commerciali-

sables 3.900

Total commercialisable 43.900

Soit 52 % de la récolte annuelle.

BYUMBA.

1. Planteurs cinquième année : 29.050

Planteurs année 0 : 25.700

Nouveaux planteurs : 3.350

2. Production année 0

1^è saison : 4.529 tonnes

2^a saison : 4.453 tonnes

8.982 tonnes dont 55 % commer-

cialisées 4.900

3. Production des nouveaux planteurs

1^è saison : 2.680 tonnes

2^è saison : 1.340 tonnes

4.020 tonnes dont 55 % commer-

cialisées 2.200

4. Surplus produit et commercialisable par les planteurs de l'année 0

Production totale 5^è année : 34.840

Production nouveaux planteurs 4.020

Production anciens planteurs 8.982

Surplus : 21.838 commercialisables 21.800

Total commercialisable 28.900

Soit 83 % de la récolte annuelle.

.../...

GIKONGORO.

1. Planteurs en cinquième année : 30.040
Planteurs en année 0 : 26.450
Planteurs nouveaux : 3.590

 2. Production année 0
1^è saison : 8.542 tonnes
2^è saison : 22.429 tonnes
Total : 30.971 tonnes dont 30 % commercialisées 9.300 T

 3. Production nouveaux planteurs
1^è saison : 3.590
2^è saison : 1.436
Total : 5.026 tonnes dont 30 % commercialisables 1.500 T

 4. Surplus produit et commercialisable par les planteurs de l'année 0
Production totale année 5 : 47.658
Production nouveaux planteurs 5.026
Production anciens planteurs 30.971
Surplus : 11.661 tonnes commercialisables 11.600 T
Total commercialisable 22.400 T.
- Soit 47 % de la récolte annuelle.

KIBUYE.

1. Planteurs en cinquième année : 17.150
Planteurs en année 0 : 12.640
Planteurs nouveaux : 4.510

2. Production année 0
1^è saison : 6.969 tonnes
2^è saison : 7.801 tonnes
Total : 14.770 tonnes dont 40 % commercialisées 5.900 T.

3. Production nouveaux planteurs
1^è saison : 5.412
2^è saison : 2.255
Total : 7.667 tonnes dont 40 % commercialisables 3.000 T.

.../...

4. Surplus produit et commercialisable par les planteurs de l'année 0

Production totale année 5	:	29.150	
Production nouveaux planteurs	:	7.667	
Production anciens planteurs	:	<u>14.770</u>	
Surplus	:	6.713 tonnes commercialisables	
			<u>6.700 T.</u>
		Total commercialisables	
			15.600 T.

Soit 54 % de la récolte annuelle.

x

x

x

Quantité totale commercialisable pour l'ensemble du pays
159.700 tonnes
=====

Quantités totales commercialisables par préfecture et par mois.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ruhengeri		11.415	9.460						9.570			
Gisenyi			8.040	850					9.570			
Byumba	2.050	6.616										
Gikongoro		10.970							1.960			
Kibuye												
	2.050	29.001	17.500	850					21.100			

Quantités à stocker dans les hangars par préfecture et par mois.
(20 % des quantités commercialisables).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ruhengeri		2.283	1.892						1.914			
Gisenyi			1.608	170					1.914			
Byumba	410	1.323										
Gikongoro		2.194							390			

Quantités mensuelles destinées au stockage sur base d'une commercialisation mensuelle régulière des 159.700 tonnes disponibles soit 13.300 tonnes par mois. (en tonnes)

Mois	Production mensuelle commercialisable	Commercialisation mensuelle	Solde commercialisable	Stockage
J	15.350 (Byumba+Kibuye)	13.300	2.050	2.050
F	42.300 (Ruhengeri+ Byumba+Gisenyi)	13.300	29.000	31.050
M	30.800 (Ruhengeri+ Gisenyi)	"	17.500	48.550
A	14.150 (Gisenyi)	"	850	49.400
M	-	"	-13.300	36.100
J	-	"	-13.300	22.800
J	11.900 (Kibuye-Byumba)	"	- 1.400	21.400
A	2.200 (Kibuye)	"	-11.100	10.300
S	34.400	"	21.100	31.400
D	3.200 (Gikongoro)	"	-10.100	21.300
N	-	-	-13.300	8.000
J	5.400 (Kibuye)	-	- 7.900	100

x

x x

Stockage de réserve et régulation:

20 hangars de 500 tonnes = 10.000 tonnes soit le 1/5 de la capacité de stockage nécessaire (20 %); le reste stockage collectif à l'exploitation.

x

x x

TABEAU I.

PRODUCTION DE POMMES DE TERRE AU RWANDA (2)

	1976		1975		1974		1973		1972		1971		1970	
	Superficie (Ha)	Production (T)	S (Ha)	P (T)	S (Ha)	P (T)	S (Ha)	P (T)	S (Ha)	P (T)	S (Ha)	P (T)	S (Ha)	P (T)
(1)	1.308	6.017	946	4.352	690	2.406	1.023	5.115						
Kigali	374	1.683	510	2.530	283	1.064	450	3.150						
Kitarama	570	2.622	835	4.008	930	3.125	475	2.375						
Kutare	3.860	25.090	2.131	13.032	1.360	7.181	1.676	13.408						
Kikongoro	352	2.042	496	2.877	904	3.906	760	4.560						
Kyangugu	1.692	10.998	1.110	7.215	560	2.733	1.122	6.732						
Kibuye	5.557	37.788	4.858	32.890	2.988	17.450	3.760	30.080						
Kisenyi	7.370	53.064	6.736	48.500	6.540	41.856	6.116	48.928						
Ruhengeri	3.860	27.020	4.264	29.848	5.114	27.820	3.124	21.868						
Byumba	765	3.422	810	3.645	642	2.080	780	3.900						
Kibungo	25.708	169.766	22.676	149.745	20.011	109.621	19.286	140.116	18.776	131.432	21.170	148.190	18.000	126.000
TOTAL														
% de la production vivrière totale	2,98	4,72	2,76	8,86	2,51	3,51	2,68	4,48	2,68	4,38	2,96	4,86	2,49	4,18
% des tubercules	16,49	13,04	15,33	12,05	14,70	9,94	15,07	14,70	14,86	14,23	16,99	15,67	14,55	13,72
Rendement moyen par Ha	6.600		6.604		5.278		7.265		7.000		7.000		7.000	
Production des 5 préfectures principales	22.339	153.960	19.079	132.315	16.562	97.040	15.798	121.016						
% de la production totale de pommes de terre	86,89	90,69	84,14	80,36	82,76	88,52	81,91	86,37						

(1) Classement selon importance de la culture

(2) Rapport annuel du Minis...

Préfecture de Ruhengeri : Production pommes de terre 1974/75 et 1975/76 (1)

Communes	Année culturale 1974/1975					Année culturale 1975/1976						
	Nbre. planteurs	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (T)	Nbre. plants	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (T)	Nbre. plants	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (T)
Bataro	2.500	2.700	108	300	400	52	6	312	465,6			
Cyuru	2.000	2.100	378	11.600	1.700	265,2	290	4,5	1.526	1.305		
Manugali	2.200	198	4,5	891	1.700	136	63,5	4	680	252		
Mulaho	1.800	2.200	176	11.296	1.700	170	226	7	1.190	1.552		
Musi	3.900	4.000	975	17.800	5.050	1.161	1.135	8	9.292	2.296		
Musu	-	-	-	-	140	4,2	-	4	16,8	-		
Muruvu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Muruvu	800	72	6	432	750	30	-	5	150	-		
Muruvu	2.500	2.600	858	16.400	2.600	650	781	8	5.200	6.250		
Muruvu	400	800	30	180	308	18	15	6	111	76		
Muruvu	2.800	2.500	425	3.360	750	150	349,6	7	1.050	2.097		
Muruvu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Muruvu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Muruvu	140	120	15	103	80	4,8	2	7	33,6	14		
Muruvu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Muruvu	3.900	4.500	780	16.290	3.700	1.777	1.010	8	6.216	18.080		
MURUVU	-	-	-	-	-	-	-	6,3	6,3	-		

(1) Rapports annuels des agronomes de préfecture.

Préfecture de Gisenyi : Production pommes de terre 1974/75 et 1975/76.

TABIEAU II - 2

	Année Culturelle 1974/1975						Année Culturelle 1975/1976					
	Nbre. Planteurs	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production Totale (Tonnes)	Nbre. planteurs	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (Tonnes)	Nbre. Planteurs	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (Tonnes)
Mubavu	1.450	72	11,4	87	400	13	4	0,0	10	12	40	0,4
Mwerere	92	5	15	25	11.010	134	111	12	12	112	1.611	1.333
Mwamba	2.240	268	19,5	2.412	500	55	70	8	8	6	438	420
Murago	1.500	225	15	900	3.132	1.334	1.346	4	5	5	5.336	16.734
Muciyè	-	850	-	-	11.481	109	46	11	10	110	1.201	468
Museke	540	16	13	218	2.190	38	420	16	18	18	608	17.560
Mutinsanyi	-	150	-	-	115	5	1,5	7	8	8	21	13
Mubilira	-	205	-	-	12.800	-	112	-	6,5	-	-	952
Mwamba	1.426	57	8	456	12.472	324	377	10	10	10	3.236	13.708
Mwavye	214	0,6	4	-2,5	11.350	15.409	-	10	-	-	5.400	-
Mwamyumba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYENNE	-	-	6,3	7,9	-	-	-	9,6	9,6	-	-	-

Préfecture de Byumba : Production de pommes de terre 1974/75 et 1975/76.

TABLEAU II - 3

Communes	Année Culturelle 1974/75					Année Culturelle 1975/76				
	Nbre. planteurs	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (Tonnes)	Nbre. Planteurs	Superficie totale (Ha)	Rdt/Ha (T/Ha)	Production totale (Tonnes)		
Buyoga	1.114	62	5,5	372	1.263	84	63	588		
Bwisige	508	13	3	39	1.029	16	20	33		
Cyumba	1.108	77	8,4	647	2.685	147	125	1.033		
Cyungo	404	2	7	14	1.404	65	70	452		
Giti	1.639	14	4	56	3.039	36	61	1,5		
Gituza	964	22	3	66	466	11	9	21		
Kibali	1.603	24	8	192	2.214	56	88	167		
Kinyami	1.603	129	4	516	1.849	59	37	176		
Kivuye	1.051	117	10	1.170	2.268	172	136	1.030		
Kiyombe	151	9	3	27	410	14	8	41		
Muhura	3.274	164	3	492	3.006	57	60	172		
Mukerange	492	13	7	91	3.63	17	18	50		
Murambi	4.055	122	5	366	7.097	203	141	610		
Muvumba	322	5	3	15	90	0,8	0,9	2		
Ngarama	117	11	6	6	166	1,8	1,6	5		
Rutare	2.135	85	8	700	605	11	18	33		
Tumba	54	1	9,5	3	716	24	21	73		
MOYENNE			5,6	4,6			4,6	3,6		

Préfecture de Gikongoro : Production de pommes de terre 1974/75 et 1975/76.

TABLEAU II - 4

Communes	Année Culturelle 1974/1975										Année Culturelle 1975/1976									
	Nbre. planteurs		Superficie totale (Ha)		Rdt/Ha (T/Ha)		Production Totale (Tonnes)		Nbre. planteurs		Superficie totale (Ha)		Rdt/Ha (T/Ha)		Production totale (Tonnes)					
	1ès	2ès	1ès	2ès	1ès	2ès	1ès	2ès	1ès	2ès	1ès	2ès	1ès	2ès	1ès	2ès				
Karama			9,5		6		57		?	911			?		25		?	225		
Kinyamakara			10		6		60		900	1.600		18		7	6,5		132	308		
Mudasomwa			1.580		4		7.110		10.000	11.600(1)		540		7	7		3.780	8.120		
Nyamagabe			110		8		880		5.672	3.345		83		5	5		414	276		
Rukondo			15		2,5		37,5		800	500		16		5	5		80	25		
Karambo			845		2		1.690		?	3.244		?		?	11		?	2.498		
Muko			?		?		?		?	5.565		?		?	1,052		?	3.156		
Musange			915		2		1.830		?	156		?		?	0,7		?	5		
Musebeya			50		12		600		?	5.002		?		?	385		?	3.080		
Mubuga			1		5		5,3													
Rwamiko			5		2		10													
Kivu			117		3		354													
Nshili			604		5		3.020					824		5	5		4.216	4.991		
MOYENNE					4,8									5,8	6,7					

(1) Les chiffres fournis par le rapport annuel 1976 de la préfecture de Gikongoro ne sont pas fiables car le nombre de familles de cette commune n'est que de l'ordre de 7.900 et le chiffre de 10.000 à 11.000 paysans cultivant la pomme de terre ne peut être retenu.

Communes	Année Culturelle 1974/75				Année Culturelle 1975/76			
	Nbre. planteurs ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Superficie totale! (Ha) ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Rdt/Ha !(T/Ha) ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Production totale! le (Tonnes) ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Nbre. planteurs ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Superficie totale! (Ha) ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Rdt/Ha (T/Ha) ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !	Production tota- le (Tonnes) ! 1ès ! 2ès ! 1ès ! 2ès !
Rwamatamu	! 124 ! 856 !	! 2,5 ! 42 !	! 1,5 ! 1,8 !	! 12,3 ! 558 !	! 211 ! 43 !	! 10,5 ! 1,5 !	! 53 ! 9 !	
Gisovu	! 3.028 ! 3.560 !	! 242 ! 356 !	! 1,7 ! 1,8 !	! 11.695 ! 12.848 !	! 3.028 ! 3.560 !	! 2,42 ! 1,7 !	! 1.696 ! 2.848 !	
Gishyita	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	! 383 ! 408 !	! 4 ! 110 !	! 40 ! 490 !	
Gitesi	! 121 ! 314 !	! 5 ! 22 !	! 1,15 ! 1,15 !	! 75 ! 530 !	! 1.337 ! 2.400 !	! 32 ! 112 !	! 385 ! 340 !	
Mabaraza	! 11.970 ! 11.970 !	! 118 ! 69 !	! 1,3 ! 1,7 !	! 945 ! 455 !	! 2.500 ! 2.200 !	! 137 ! 110 !	! 1.110 ! 1.110 !	
Rutsiro	! 2.088 ! 2.088 !	! 104 ! 104 !	! 1,8 ! 1,8 !	! 835 ! 635 !	! 3.509 ! 2.070 !	! 175 ! 110 !	! 1.754 ! 1.035 !	
Kivumu	! 11.694 ! 11.083 !	! 140 ! 73 !	! 1,11 ! 1,12 !	! 11.540 ! 976 !	! 1.815 ! 1.815 !	! 218 ! 19 !	! 1.950 ! 1.950 !	
Bwakira	! 95 ! 105 !	! 0 ! 0 !	! - ! - !	! - ! - !	! 135 ! 140 !	! 3 ! 110 !	! 34 ! 28 !	
Mwendo	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	! - ! - !	
MOYENNE	! - ! - !	! - ! - !	! 1,91 ! 1,96 !	! - ! - !	! - ! - !	! 9,0 ! 9,2 !	! - ! - !	

TABLEAU III. PAGE 1.

POPULATION DES REGIONS D'ALTITUDE SUPERIEURE
A 2.000 M DES COMMUNES DES PREFECTURES DE
PRODUCTION DE POMES DE TERRE (1).

1. PREFECTURE DE RUHENGRI.

N°	Communes	Superficie habitée		Nombre de familles	
		Totale	au dessus de 2.000 m (Ha)	Totale	au dessus de 2.000 m
1.	BUTARO	13.322	11.937	9.857	8.819
2.	CYERU	18.537	11.750	9.075	5.749
3.	NYAMUGALI	9.375	6.812	7.562	5.490
4.	NYARUTOVU	14.375	3.625	9.150	2.304
5.	NDUSU	11.188	1.875	8.048	1.349
6.	KINIGI	11.532	9.779	7.492	5.514
7.	NKUMBA	6.981	3.151	7.110	3.212
8.	KIDAHO	60.006	2.677	5.475	2.439
9.	MUKINGO	11.156	7.656	5.229	3.580
10.	NYAKINAMA	5.313	1.438	9.692	2.625
11.	NYAMUTERA	5.750	3.750	5.901	3.849
12.	NKULI	10.033	10.033	6.652	6.657
	TOTAL :	123.568	74.483	89.780	51.587
			60,28%		57,46%

(1) Base du recensement de 1974, multiplié par le taux de croissance de la population pour 3 ans.

TABLEAU III. PAGE 2.

2. PREFECTURE DE GISENYI.

N°	Communes	Superficie habitée		Nombre de familles	
		Totale	au dessus de 2.000 m	Totale	au dessus de 2.000 m
1.	MUTURA	18.554	17.991	6.691	6.474
2.	KANAMA	9.868	5.931	8.105	4.870
3.	KARAGO	6.228	5.937	7.076	6.747
4.	GICIYE	12.560	9.435	8.715	6.550
5.	GASEKE	9.687	8.937	6.271	5.787
6.	RAMBA	15.625	12.188	4.752	3.714
7.	KAYOVE	14.874	2.748	8.083	1.494
		87.396	63.167	49.693	35.636
			72,27		71,71

3. PREFECTURE DE BYUMBA.

1.	BUYOGA	11.625	2.250	6.527	1.266
2.	BWISIGE	15.125	312	4.378	87
3.	CYUMBA	7.375	3.250	5.296	2.336
4.	CYUNGO	9.688	4.687	6.098	2.951
5.	GITI	13.428	-	6.114	-
6.	KIBALI	11.062	3.750	6.127	2.077
7.	KINYAMI	9.500	2.562	5.848	1.579
8.	KIVUYE	7.500	6.875	4.626	4.242
9.	KIYOMBE	9.000	2.875	5.068	1.617
10.	MUHURA	14.250	-	6.224	-
11.	MUKARANGE	12.625	4.188	5.862	1.946
12.	MURAMBI	31.215	-	8.084	-
13.	RUTARE	12.625	4.375	5.251	1.822
14.	TUMBA	9.062	2.688	5.733	1.703
		163.030	37.812	74.709	21.626
			23,19		28,95

TABLEAU III P. 3.

4. PREFECTURE DE GIKONGORO.

N°	Communes	Superficie habitée		Nombre de familles	
		Totale	au dessus de 2.000 m	Totale	au dessus de 2.000 m
1.	KINYAMAKARA	8.375	250	5.870	176
2.	MUDASOMWA	15.975	13.750	7.896	6.790
3.	NYAMUGALI	9.125	1.812	6.627	1.315
4.	KARAMBO	10.500	4.250	4.338	1.757
5.	MUKO	16.125	7.062	7.445	3.260
6.	MUSEBEYA	11.688	10.812	6.115	5.835
7.	KIVU	11.625	8.812	6.510	4.938
8.	NSHILI	21.435	5.687	6.907	5.043
9.	RWAMIKO	10.437	1.937	4.721	876
		113.285	54.373	56.429	29.990
			47,16		53,15

5. PREFECTURE DE KIBUYE.

1.	GISOVU	11.550	8.175	5.148	3.652
2.	GITESI	11.874	2.375	6.788	1.360
3.	MABANZA	16.374	7.750	6.759	3.195
4.	RUTSIRO	12.500	10.125	6.153	4.983
5.	KIVUMU	22.374	10.125	6.461	2.928
6.	MWENDO	21.374	10.625	6.738	3.348
7.	GISHYITA	10.250	1.562	5.381	820
8.	BWAKIRA	14.874	2.000	5.986	803
		121.170	52.737	49.434	21.089
			43,52		42,66

TABLEAU IV. P.1.

PROPORTION DE PLANTEURS DE POMES DE TERRE EN 1976 (2)
PAR RAPPORT AU NOMBRE TOTAL DE FAMILLES(1)
HABITANT AU DESSUS DE 2.000 H.

Préfectures et Communes	1	2 (3)	% 2/1	Préfectures et Communes	1	2 (1)	% 2/1
RUHENGERI				GIKONGORO			
BUTARO v	8.819	600	6,80	KINYAMAKARA	176	1.250	710,22(x)
CYERU v	15.749	2.300	40,00	MUDASOMWA	16.790	7.900	116,35 (x)
NYAMUGALI v	5.490	1.335	24,32	NYAMAGABE	1.315	3.500	266,16 (x)
NYARUTOVU v	12.304	-	0,00	KARAMBO	11.757	3.240	184,40 (x)
NDUSU v	1.349	140	10,38	MUKO	3.260	5.560	170,55 (x)
NKUMBA v	3.212	1.300	40,47	MUSEBEYA	5.835	5.000	85,69
KIDAGO v	12.439	1.850	75,85	KIVU	14.938	-	0,00
MUKINGO v	3.580	2.600	72,65	NSHILI	5.043	-	0,00
NYAKINAMA v	2.625	310	11,75		29.114	26.450	90,85 /
NYAMUTERA v	3.849	-	0,00	KIBUYE			
NEULI v	16.657	5.360	80,51	GISOVU	13.652	3.280	89,81
KINIGI v	5.514	4.200	76,17	GITESI	1.360	1.870	137,50 (x)
S/TOTAL :	151.587	19.995	138,76 /				
GISENYI				MABANZA	13.195	2.350	73,55
MUTURA v	6.474	1.020	15,75	RUTSIRO	4.983	2.790	55,99
KANAMA v	14.870	1.000	20,53	KIVUMU	12.928	1.815	61,98
KARAGO v	6.747	3.130	46,39	MWENDO	3.348	-	0,00
GICHIYE	16.550	1.600	24,43	GISHYITA	820	400	48,78
GASEKE	5.787	2.120	36,63	BNAKIRA	803	135	16,82
RAIBA	13.714	2.585	69,60		121.089	12.640	59,93 /
KAYOVE	1.494	1.350	90,36				
S/TOTAL :	135.636	12.805	135,93 /	T O T A L :	159052	113590	73,24
BYUMBA							
BUYOGA	1.266	1.325	104,66 (x)				
BWISIGE	87	920	1057,47				
CYUMBA	12.336	2.400	102,74				
CYUNGO	12.951	1.510	5,17				
GITI	-	2.400					
KIBALI	12.077	2.040	98,21				
KINYAMI	1.579	1.900	120,33 (x)				

KIVUYE	4.242	2.350	55,40			
KIYOMBE	1.617	553	34,01			
MUHURA	-	2.935				
MUKARANGE	1.946	2.035	104,57(*)			
RUTARE	1.822	575	31,56			
TUMBA	1.703	760	44,63			
MURAMBI	- (4)	(4.000)				
S/TOTAL	121.626	125.700	1/13			

(3) Nombre moyen de planteurs pour les 2 saisons.

(4) Chiffre plus vraisemblable.

Remarques : Notons qu'en Préfecture de Gikongoro, la culture de pommes de terre s'est étendue largement en dessous de l'altitude de 2.000 m.

Ainsi à

Kinyamakara : 21,3% des familles cultivent la pomme de terre contre 3% habitant au delà de 2.000 m.

Nyamagabe : 52,8% contre 20%

Karambo : 74,7% contre 40,5%

Muko : 74,7% contre 43,8%

Mudasomwa : chiffres rectifiés (voir tableau de la population)

TABLEAU V. PAGE 1.

REPARTITION DE LA CULTURE DE LA
POMME DE TERRE ENTRE PREMIERE ET
DEUXIEME SAISON.

	Pourcentage saisonniers des superficies					
	1ère Saison		2ème saison		Moyenne	
	74/75	75/76	74/75	75/76	1ère S.	2ème S.
RUHENGARI						
BUTARO	48	40	52	60,0	44	56
CYERU	51	47,7	49	52,3	49	51
NYAMUGALI	100	68	0	32	84	16
NYARUTOVU	-	-	-	-	-	-
NDUSU	-	100	-	0	100	0
NYUMBA	49,7	30	50,3	70	40	60
KIDAHU	48	43	52	57	45	55
MUKINGO	48,2	45,4	51,8	54,6	47	53
NYAKINAMA	34,8	54,5	65,2	45,5	45	55
NYAMUTERA	100	100	0	0	100	0
NYULI	52,5	50,5	47,5	49,5	51	49
KINIGI	48,9	43,5	51,1	56,5	46	54
Moyenne :					59	41
GISENYI						
MUTURA	33	54,7	67	45,3	44	56
KANAMA	42,5	44	57,5	56	43	57
KARAGO	27,3	49,8	72,7	50,2	38	62
GICIYE	0	70,3	100	29,7	35	65
GASEKE	23,5	8,3	66,5	91,7	16	84
RAMBA	19,2	46,2	80,8	53,8	33	67
KAYOVE	24	100	97,6	0	51	49
MOYENNE					37	63

.../...

TABLEAU V. PAGE 2.

	Pourcentage saisonnier des superficies					
	1ère saison		2ème saison		Moyenne	
	74/75	75/76	74/75	75/76	1ère S.	2ème S.
BYUMBA.						
BUYOGA	50,4	57	49,6	43	54	46
BWISIGE	72,2	44,4	27,8	55,6	58	42
CYUMBA	36,6	40,6	63,4	59,4	38	62
CYUNGO	4,4	48,1	95,6	51,9	26	74
GITI	17,7	37,1	82,3	62,9	27	73
KIBALI	16,9	38,8	83,1	61,2	28	72
KINYAMI	38,6	61,4	61,4	38,6	50	50
KIVUYE	37,1	55,8	62,9	44,2	46	54
KIYOMBE	64,3	63,6	35,7	36,4	64	46
MUHURA	64,3	48,7	35,7	51,3	56	44
MUKARANGE	32,5	48,5	67,5	51,5	40	60
TUMBA	9,0	53,3	91,0	46,7	31	69
RUTARE	73,3	37,9	26,7	62,1	56	44
MURAMBI	36,4	59,0	63,6	41,0	48	52
MOYENNE	9				44	56
GIKONGORO						
KINYAMAKARA	-	36	-	64		
MUDASOMWA	-	48,2	-	51,8		
NYAMAGABE		52,3		47,7		
KARAMBO	-	-	-	-		
MUKO	-	-	-	-		
MUSEBEYA	-	-	-	-		
KIVU	-	-	-	-		
NSHILI	-	-	-	-		
MOYENNE					45	55
KIBUYE.						
GISOVU	40,5	40,5	59,5	59,5	40,5	60
GITESTI	18,5	53,3	81,5	46,7	36	64
MABANZA	63,1	55,5	36,9	44,5	59	41
RUTSIRO	50	62,9	50	37,1	56	44
KIVUMU	65,7	50,0	34,3	50,0	58	42
MWENDO	-	-	-	-	-	-
GISHYITA	-	7,5	-	92,5	7	93
BWAKIRA	-	50,0		50,0	50	50
MOYENNE					/ 44	56 /

SUPERFICIE CULTIVEE EN POMMES DE TERRE PAR SAISON
ET PAR COMMUNE (ares)

RUHENGARI	1ère saison			2ème saison			Moyenne préfecture	
	1974/75	1975/76	Moy.	1974/75	1975/76	Moy.	1 ^e S.	2 ^e S.
BUTARO	4	13,3	8,5	4	9,7	7		
CYERU	20	15,6	18	18	10	14		
NYAMUGALI	9	8	8,5	-	6,5	6,5		
NYARUTOVU	-	-	-	-	-	-		
NDUSU	-	3	3	-	-	-		
KINIGI	20	21	20,5	18	21,5	20		
NKUMBA	15	20	17,5	17	19	18		
KIDAHU	9	10	9,5	8	11,3	9,5		
MUKINGO	32	25	28,5	33	30	31,5		
NYAKINAMA	7,5	6	7	7	4	5,5		
NYAMUTERA	9	4	6,5	-	-	-		
NKULI	25	23	24	22	20	21	13,8	14,8

GISENYI.

MUTURA	6	13	9,5	8	11	9,5		
KANAMA	12	3	7,5	14	4	9		
KARAGO	15	42	28,5	30	43	36,5		
GICIYE	-	6,3	6,3	12	3,2	7,5		
GASEKE	3	2	2,5	4	20	12		
RAMBA	4	12	8	9	15	12		
KAYOVE	4,5	40	22,5	6	-	6	12	13

BYUMBA.

BUYOGA	5,5	5	6	4,2	5	5		
BWISIGE	2,5	2	2	1,2	2	1,5		
CYUMBA	6,9	7	7	7	8	7,5		
CYUNGO	0,3	4	2	4	5	4,5		
GITI	0,8	2	1,5	2,6	2	2,5		
KIBALI	5,2	3	4	7,0	4	5,5		
KINYAMI	8	3	5,5	2	2	2		
KIVUYE	11	7	9	8	6	7		
KIYOMBE	5,7	2	3,5	3	2	2,5		
MUHURA	5	2	3,5	3	2	2,5		
MUKARANGE	2,5	5	3,5	5	5	5		
MURAMBI	3	3	3	5	2	3,5		
RUTARE	4	2	3	2	3	2,5		
TUMBA	1	3	2	4	3	3,5	4	4

TABLEAU VII.

RENDEMENT MOYEN DE LA CULTURE
DE POMMES DE TERRE.

Préfectures/ Communes	Tonnes/ Hectares	Préfectures/ Communes	Tonnes par Hectares	Préfectures/ Communes	Tonnes par Hectares
RUHENGARI		BYUMBA		GIKONGORO	
BUTARO	4,5	BUYOGA	6,6	KINYAMAKARA	6,5
CYERU	8,75	BWISIGE	2	MUDASOMWA	5,5
NYAMUGALI	4,5	CYUMBA	7,3	NYAMAGABE	6,5
NYARUTOVU	-	CYUNGO	7,0	KARAMBO	6,5
NDUSU	4	GITI	3	MUKO	3
NKUMBA	7,25	KIBALI	5,5	MUSEBEYA	10
KIDAHO	7,5	KINYAMI	3	KIVU	7
MUKINGO	8	KIVUYE	8	NSHILI	5
NYAKINAMA	6	KIYOMBE	2,5	MOYENNE	6,1
NYAMUTERA	5,5	MUHURA	3	KIBUYE	
NKULI	8	MUKARANGE	6	GISOVU	7,5
KINIGI	8	RUTARE	5,25	GITESI	13,5
MOYENNE	6,5	TUMBA	8,25	MABANZA	8,5
GISENYI		MURAMBI	7,55	RUTSIRO	9
MUTURA	8,75	MOYENNE	5,4	KIVUMU	10
KANAMA	8			MWENDO	-
KARAGO	4,5			GISHYITA	10
GICIYE	10			BWAKIRA	10
GASEKE	15			MOYENNE	9,8
RAMBA	9				
KAYOVE	8				
MOYENNE	9,0				

TABLEAU VIII.

NOMBRE DE PLANTEURS POTENTIELS POUVANT CULTIVER
LA POMME DE TERRE DANS LES REGIONS D'ALTITUDE (1)

Préfectures/ Communes	Nombre paysans	Préfectures/ Communes	Nombre Paysans	Préfectures/ Communes	Nombre Paysans
RUHENGERI					
BUTARO	8.820	BYUMBA		GIKONGORO	
CYERU	5.750	BUYOGA	1.325	KINYAMAKARA	1.250
NYAMUGALI	5.490	BWISIGE	920	MUDASOMWA	7.900
NYARUTOVU	2.300	CYUMBA	2.400	NYAMAGABE	3.500
NDUSU	1.350	CYUNGO	2.950	KARAMBO	3.240
NKUMBA	3.210	GITI	2.400	MUKO	5.560
KIDAHO	2.440	KIBALI	2.070	MUSEBEYA	5.000
MUKINGO	3.680	KINYAMI	1.900	KIVU	4.940
NYAKINAMA	2.625	KIVUYE	4.240	NSHILI	5.040
NYAMUTERA	3.850	KIYOMBE	1.515	TOTAL	36.430
NKULI	6.660	MUHURA	2.935	KIBUYE	
KINIGI	5.515	MUKARANGE	2.035	GISOVU	3.650
TOTAL	51.590	RUTARE	1.820	GITESI	1.870
GISENYI		TUMBA	1.700	MABANZA	3.195
MUTURA	6.475	MURAMBI	4.000	RUTSIRO	4.980
KANAMA	4.870	TOTAL	32.310	KIVUMU	2.900
KARAGO	6.750			MWENDO	3.350
GICIYE	6.550			GISHYITA	820
GASEKE	5.790			BWAKIRA	800
RAMBA	3.715			TOTAL	21.565
KAYOVE	1.500				
TOTAL	35.650			TOTAL GENERAL	180.445

(1) Pour certaines communes de la Préfecture de Gikongoro, 3 Communes de la Préfecture de Byumba et 1 Commune de la Préfecture de Kibuye, nous retiendrons une certaine proportion des paysans habitant en dessus de 2.000 m. vu l'extension prise par la culture de pommes de terre dans ces communes

Rendement unitaire des variétés sélectionnées de pommes de terre dans les Centres de Multiplication
(tonnes par hectare)

Centres	Variétés	Saison Octobre (1ère saison culturale)													
		1964	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	Moy.	
Ryere	Star 4	10,2	7,5	5,9											8
Ruhunde	Anett				7,5										
	Star 4	4,5	4,1	2,1	3,5										7,5
	Anett					14,0	16,5	9,3	5,3	8,6	9,3				5,5
	Utila														10,5
	Tondra									10,75	14,5				12,6
	Condea									7,7	13,6				10,6
Rubona	Anett									14,4	19,3	10,9			14,9
	Tondra				18,3	20,3									19,3
Rubungo	Tondra				16,0										16,0
Gisovu	Tondra				3,1										3,1
	Tondra				6,9										6,9
	Anett						17,5								6,9
Mutura	Anett														17,5
	Condea														8,5
Mututu	Anett														7,7
	Tondra														8,7
	Utila														7,4
	Condea														2,0
Bumbogo	Anett														4,9
	Condea														4,6
															4,7

* Erreur d'écartement à la plantation.

Rendement unitaire des variétés sélectionnées de pommes de terre dans les Centres de Multiplication.
(tonnes/hectare).

Centres	Variétés	Saison lars (2ème saison culturale)											Moy.		
		1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976			
Rwerere	Star 4	6	3,8	1,0											3,6
	Anett			3,1	7,7	5,6									5,5
Ruhunde	Star 4	3,7	3,4	2,9											3,3
	Anett			16,6	7,0	7,7	5,2	1,8	1,9						6,7
	Tondra			5,5										4,8	5,1
	Utila														
	Condea														
Mutura	Anett				8,7	6,7		2,9	3,3	0,9					4,5
	Condea									2,6	8,6	6,7	3,7		5,4
Gisovu	Anett														4,1
Kitabi	Anett														8,3
Rubona	Anett			20	12,8	14,5									15,8
	Tondra			9	4										6,5
Mututu	Anett														
	Tondra								1,1	3,7	7,9				5,1
	Utila														3,1
	Condea									0,6	3,5				2,0
Bumbogo	Anett														
	Tondra														5,0
Gahororo	Anett														3,1
Cyanangu	Anett														12,4
															4,8

Comparaison des rendements des variétés sélectionnées de pommes de terre dans les Centres de multiplication.

Centres	Première saison (Octobre)			Deuxième saison (Mars)						
	Star 4	Anett	Utila	Tondra	Condea	Star 4	Anett	Utila	Tondra	Condea
Rwerere	8	7,5				3,6	5,5			
Ruhunde	3,5	10,5	12,6	10,6	14,9	3,3	6,7	4,5		
Mutura		8,5			7,7					
Gisovu		17,5			6,9		4,5			
Kitabi							4,1			
Moyenne	5,75	11,0	-	8,75	11,3	3,5	5,8	-	-	6,5
Rubona		19,3		16,0			15,8			
Rubungo				3,1						
Mututu		8,7	2,0	7,4	4,9		5,1	2,0	3,1	8,3
Bumbogo		4,6			4,7		5,0		3,1	
Gahororo										
Cyangugu							12,4			
Moyenne	10,8			8,8	4,8	-	8,6	-	4,2	-

Situation des Centres de Multiplication.

- Rwarere: Préfecture de Ruhengeri
Commune de Cyeru
Altitude 2.312 m à 2.060 m.
Région des hautes terres du Buberuka
- Ruhunde: Préfecture de Byumba
Commune de Cyungo
Altitude 2.235 m
Région des hautes terres du Buberuka
- Mutura: Préfecture de Gisenyi
Commune de Mutura
Altitude de \pm 2.000 m
Région des terres de lave.
- Gisovu: Préfecture de Kibuye
Commune de Gisovu
Altitude de 2.300 m
Région des bords du lac Kivu.
- Kitabi: Préfecture de Gikongoro
Commune de Mudasonwa
Altitude de 2.300 m
Région de la crête Zaïre - Nil.
- Rubona: Préfecture de Butare
Commune de Ruhashya
Altitude de 1.706 m
Région du plateau central.
- Mututu: Préfecture de Butare
Commune de Ntyazo
Altitude de \pm 1.400 m
Région du Nyaga.

Bumbogo: Préfecture de Gitearama
Commune de Kigoma / Tambwe
Altitude de ± 1.700 m
Région de la dorsale granitique

Rubungo: Préfecture de Kigali
Commune de Rubungo
Altitude de 1.480 m
Région des plateaux de l'Est.

Gakaroro: Préfecture de Kibungo
Commune de Birenga
Altitude de 1.700 m
Région des plateaux de l'Est.

Cyangugu: Préfecture de Cyangugu
Commune de Kanembe
Altitude de 1.480 m
Région de l'Impara.

Communes	Première année				Deuxième année				Troisième année						
	1ère saison				1ère saison				1ère saison						
	Nbre	Superf. : unit. : (ares)	Superf. : totale : (Ha)	Rdt T/ha	Nbre	Superf. : unit. : (ares)	Superf. : totale : (Ha)	Rdt T/ha	Product. : totale : (T)	Nbre	Superf. : unit. : (ares)	Superf. : totale : (Ha)	Rdt T/ha	Product. : totale : (T)	
Butaro	4.000	14	560	7	3.920	4.850	14	679	8	5.432	6.200	14	868	9	7.812
Cyeru	2.600	"	364	"	2.548	3.200	"	448	"	3.584	4.000	"	560	"	5.040
Nyamugali	2.500		350		2.450	3.000		420		3.360	3.850		539		4.851
Nyarutovu	1.050		147		1.029	1.300		182		1.456	1.600		224		2.016
Ndusu	600		84		588	750		105		840	950		133		1.197
Mkumba	1.450		203		1.421	1.800		252		2.016	2.250		315		2.835
Kidaho	1.100		154		1.078	1.350		189		1.512	1.700		238		2.142
Mukingo	1.600		224		1.568	2.000		280		2.240	2.500		350		3.150
Nyakinama	1.200		168		1.176	1.450		203		1.624	1.850		259		2.331
Nyarutera	1.750		245		1.715	2.100		294		2.352	2.700		378		3.402
Mkuli	3.000		420		2.940	3.700		518		4.144	4.700		658		5.922
Kinigi	2.500		350		2.450	3.000		420		3.360	3.850		539		4.851
T o t a u x	23.350		3.269		22.883	28.500		3.990		31.920	36.150		5.061		45.549

Deuxième saison

Totaux	23.350	14	3.269	7	22.883	28.500	14	3.990	8	31.920	36.150	14	5.061	8	45.549
--------	--------	----	-------	---	--------	--------	----	-------	---	--------	--------	----	-------	---	--------

Préfecture de Ruhengeri : Projection des productions de porres de terre
durant les 5 années du Projet.

Communes	Quatrième année				Cinquième année							
	1ère saison				2ème saison							
	Nbre	Superf. : unit. : (ares) : (ha)	Superf. : unit. : (ares) : (Ha)	Rdt : T/ha	Superf. : unit. : (ares) : (Ha)	Superf. : unit. : (ares) : (Ha)	Rdt : T/ha	Produc. : totale (T)	Produc. : totale (T)	Qtité : commer- : ciali- : sable : (52%)	Qtité : stockée : en han- : gars : (52%)	
: Butaro	: 6.200	: 18	: 1.116	: 10	: 11.160	: 6.200	: 18	: 1.116	: 10	: 11.160	: 5.803	: 1.160
: Cyeru	: 4.000	:	: 720	:	: 7.200	: 4.000	:	: 720	:	: 7.200	: 3.744	: 750
: Nyungali	: 3.850	:	: 693	:	: 6.930	: 3.850	:	: 693	:	: 6.930	: 3.603	: 720
: Nyarutovu	: 1.600	:	: 288	:	: 2.880	: 1.600	:	: 288	:	: 2.880	: 1.498	: 300
: Ndusu	: 950	:	: 171	:	: 1.710	: 950	:	: 171	:	: 1.710	: 890	: 178
: Nkumba	: 2.250	:	: 405	:	: 4.050	: 2.250	:	: 405	:	: 4.050	: 2.106	: 421
: Kidaho	: 1.700	:	: 306	:	: 3.060	: 1.700	:	: 306	:	: 3.060	: 1.591	: 318
: Mukingo	: 2.500	:	: 450	:	: 4.500	: 2.500	:	: 450	:	: 4.500	: 2.340	: 468
: Nyakinama	: 1.850	:	: 333	:	: 3.330	: 1.850	:	: 333	:	: 3.330	: 1.732	: 346
: Nyamutera	: 2.700	:	: 486	:	: 4.860	: 2.700	:	: 486	:	: 4.860	: 2.527	: 505
: Nkuli	: 4.700	:	: 846	:	: 8.460	: 4.700	:	: 846	:	: 8.460	: 4.400	: 880
: Kinigi	: 3.850	:	: 693	:	: 6.930	: 3.850	:	: 693	:	: 6.930	: 3.604	: 720
: Totaux	: 36.150	:	: 6.507	:	: 65.070	: 36.150	:	: 6.507	:	: 65.070	: 33.838	: 6.366
Deuxième saison												
: Totaux	: 36.150	: 10	: 3.615	: 8	: 28.920	: 36.150	: 10	: 3.615	: 8	: 28.920	: 15.038	: 3.007

Préfecture de Gisenyi : Projection des productions de pommes de terre
durant les 5 années du projet.

Communes	Première année					Deuxième année					Troisième année				
	Nbre	Superf. : unit. : (ares) :	Superf. : totale : (ha) :	Rdt : T/ha :	Produc : totale : T :	Nbre	Superf. : unit. : (ares) :	Superf. : totale : (ha) :	Rdt : T/ha :	Produc : totale : (t) :	Nbre	Superf. : unit. : (ares) :	Superf. : totale : (ha) :	Rdt : T/ha :	Produc : totalo : (t) :
P r e m i e r e s a i s o n c u l t u r a l e															
Mutura	2.900	12	348	10	3.480	3.550	12	426	10	4.260	4.550	12	546	11	6.006
Kanara	2.200		264		2.640	2.700		324		3.240	3.400		408		4.486
Karago	3.050		366		3.660	3.700		444		4.440	4.750		570		6.270
Giciye	2.950		354		3.540	3.600		432		4.320	4.600		552		6.072
Gaseke	2.600		312		3.120	3.200		384		3.840	4.050		486		5.346
Ranba	1.700		204		2.040	2.050		246		2.460	2.600		312		3.432
Kayove	700		84		840	800		96		960	1.050		126		1.386
TOTAUX	16.100		1.932		19.320	19.600		2.352		23.520	25.000		3.000		33.000
D e u x i e m e s a i s o n c u l t u r a l e															
TOTAUX	16.100	13	2.093	10	20.930	19.600	13	2.548	10	25.480	25.000	13	3.250	11	35.750

Préfecture de Gisenyi: Projection des productions de pommes de terre
durant les 5 années du projet.

Communes	Quatrième année					Cinquième année						
	Nbre Plant.	Superf.: unit. (ares)	Superf.: Totale (ha)	Rdt T/ha	Product. totale	Nbre Plant.	Superf.: unit. (ares)	Superf.: Totale (ha)	Rdt T/ha	Product. totale	Qtité commer- ciale sable 50%	Qtité stockée en hangar (52% x 20%)
Mutura	4.550	18	819	12	9.828	4.550	18	819	12	9.828	5.110	1.022
Kanama	3.400		612		7.344	3.400		612		7.344	3.819	764
Karago	4.750		855		10.260	4.750		855		10.260	5.335	1.067
Giciye	4.600		828		9.936	4.600		828		9.936	5.166	1.033
Gaseke	4.050		729		8.748	4.050		729		8.748	4.549	910
Ramba	2.600		468		5.616	2.600		468		5.616	2.920	584
Kayove	1.050		189		2.268	1.050		189		2.268	1.180	236
Totaux	25.000		4.500		54.000	25.000		4.500		54.000	28.079	5.616
Deuxième saison culturale												
Totaux	25.000	10	2.500	12	30.000	25.000	10	2.500	12	30.000	15.600	3.120

Communes	Première année			Deuxième année			Troisième année								
	Nbre Plant. : : (ares)	Superf. : totale : (ha)	Rdt T/ha : (T)	Nbre Plant. : : (ares)	Superf. : totale : (ha)	Rdt T/ha : (T)	Nbre Plant. : : (ares)	Superf. : totale : (ha)	Rdt T/ha : (T)						
P r e m i è r e s a i s o n c u l t u r a l e															
Buyoga	: 1.060	: 4	: 42	: 294	: 1.200	: 5	: 60	: 7	: 420	: 1.200	: 6	: 72	: 8	: 576	
Bwisige	: 740	:	: 30	:	: 820	:	: 41	:	: 287	: 820	:	: 49	:	: 392	
Cyumba	: 1.920	:	: 77	:	: 539	: 2.160	:	: 108	:	: 756	: 2.160	:	: 130	:	: 1.040
Cyungo	: 2.360	:	: 95	:	: 665	: 2.650	:	: 132	:	: 924	: 2.650	:	: 159	:	: 1.272
Giti	: 1.920	:	: 77	:	: 539	: 2.160	:	: 108	:	: 756	: 2.160	:	: 130	:	: 1.040
Kibali	: 1.650	:	: 66	:	: 462	: 1.860	:	: 93	:	: 651	: 1.860	:	: 112	:	: 896
Kinyami	: 1.520	:	: 61	:	: 427	: 1.700	:	: 85	:	: 595	: 1.700	:	: 102	:	: 816
Kivuye	: 3.400	:	: 136	:	: 952	: 3.800	:	: 190	:	: 1.330	: 3.800	:	: 228	:	: 1.824
Kiyombe	: 1.300	:	: 52	:	: 364	: 1.450	:	: 72	:	: 504	: 1.450	:	: 87	:	: 696
Muhura	: 2.350	:	: 94	:	: 658	: 2.650	:	: 132	:	: 924	: 2.650	:	: 159	:	: 1.272
Mukarange	: 1.630	:	: 65	:	: 455	: 1.830	:	: 91	:	: 637	: 1.830	:	: 110	:	: 880
Rutare	: 1.450	:	: 58	:	: 406	: 1.640	:	: 82	:	: 574	: 1.640	:	: 98	:	: 784
Tumba	: 1.360	:	: 54	:	: 378	: 1.530	:	: 76	:	: 532	: 1.530	:	: 92	:	: 736
Marambi	: 3.200	:	: 128	:	: 896	: 3.600	:	: 180	:	: 1.260	: 3.600	:	: 216	:	: 1.728
Totaux	: 25.860	:	: 1.291	:	: 7.245	: 29.050	:	: 1.450	:	: 10.150	: 29.050	:	: 1.744	:	: 13.952
D e u x i è m e s a i s o n c u l t u r a l e															
Totaux	: 25.860	: 4	: 1.034	: 7	: 7.241	: 29.050	: 5	: 1.450	: 7	: 10.150	: 29.050	: 5	: 1.450	: 8	: 11.600

Prefecture de Byumba: Projection des productions de pommes de terre
durant les 5 années du Projet

Communes :	Quatrième année					Cinquième année						
	Nbre plant.	Superf. unit. (ares)	Superf. totale (Ha)	Rdt T/ha	Product totale (T)	Nbre plant.	Superf. unit. (ares)	Superf. totale (Ha)	Rdt T/ha	Product totale (T)	Qtité commer- ciali- sable (83% X (83%)	Qtité stockée hangars (20%)
Première saison culturale												
Buyoga	1.200	8	96	9	864	1.200	8	96	10	960	797	160
Bwisige	820		66		594	820		66		660	548	110
Cyumba	2.160		173		1.557	2.160		173		1.730	1.436	287
Cyungo	2.650		212		1.908	2.650		212		2.120	1.760	352
Giti	2.160		173		1.557	2.160		173		1.73	1.436	287
Kibali	1.860		149		1.341	1.860		149		1.490	1.237	247
Kinyari	1.700		136		1.224	1.700		136		1.360	1.129	226
Kivuye	3.800		304		2.736	3.800		304		3.040	2.524	505
Kiyombe	1.450		116		1.044	1.450		116		1.160	963	193
Muhura	2.650		212		1.908	2.650		212		2.120	1.760	352
Mkarange	1.830		146		1.314	1.830		146		1.460	1.212	242
Rutare	1.640		131		1.179	1.640		131		1.310	1.087	217
Tumba	1.530		122		1.098	1.530		122		1.220	1.013	203
Murambi	3.600		288		2.592	3.600		288		2.880	2.390	478
Totaux	29.050		2.324		20.916	29.050		2.324		23.240	19.292	3.859
Deuxième saison culturale												
Totaux	29.050	5	1.450	8	11.600	29.050	5	1.450	8	11.600	9.628	1.926

Préfecture de Gikongoro: Projection des productions de pommes de terre durant les 5 années du projet.

Communes	Première année				Deuxième année				Troisième année						
	Nbre	Superf. : unit. : : (ares) : (ha)	Rdt T/ha : (T) : (ha)	Product: totale : (T) : (ha)	Nbre	Superf. : unit. : : (ares) : (ha)	Rdt T/ha : (T) : (ha)	Product: totale : (T) : (ha)	Nbre	Superf. : unit. : : (ares) : (ha)	Rdt T/ha : (T) : (ha)	Product: totale : (T) : (ha)			
P r e m i è r e s a i s o n c u l t u r a l e															
Kinyakara	: 1.250 :	: 4 :	: 50 :	: 300 :	: 1.250 :	: 5 :	: 62 :	: 7 :	: 434 :	: 1.250 :	: 6 :	: 75 :	: 8 :	: 600 :	
Mudasowwa	: 1.500 :	: 60 :	: 60 :	: 360 :	: 5.530 :	:	: 276 :	:	: 1.932 :	: 6.320 :	:	: 379 :	:	: 3.032 :	
Nyangaabe	: 3.500 :	: 140 :	: 140 :	: 840 :	: 3.500 :	:	: 175 :	:	: 1.225 :	: 3.500 :	:	: 210 :	:	: 1.680 :	
Karambo	: 3.200 :	: 125 :	: 125 :	: 768 :	: 3.200 :	:	: 160 :	:	: 1.120 :	: 3.200 :	:	: 192 :	:	: 1.536 :	
Muko	: 3.500 :	: 220 :	: 220 :	: 1.320 :	: 3.900 :	:	: 195 :	:	: 1.365 :	: 4.450 :	:	: 267 :	:	: 2.136 :	
Musebeya	: 5.000 :	: 200 :	: 200 :	: 1.200 :	: 5.000 :	:	: 250 :	:	: 1.750 :	: 5.000 :	:	: 300 :	:	: 2.100 :	
Kivu	: 100 :	: 4 :	: 4 :	: 24 :	: 3.430 :	:	: 171 :	:	: 1.197 :	: 3.950 :	:	: 237 :	:	: 1.896 :	
Mshili	: 600 :	: 24 :	: 24 :	: 144 :	: 3.530 :	:	: 176 :	:	: 1.232 :	: 4.030 :	:	: 242 :	:	: 1.936 :	
Totaux	: 20.650 :	: 826 :	: 826 :	: 4.656 :	: 29.340 :	:	: 1.465 :	:	: 10.255 :	: 31.700 :	:	: 1.902 :	:	: 15.216 :	
D e u x i è m e s a i s o n c u l t u r a l e															
Totaux	: 20.650 :	: 8 :	: 1.652 :	: 7 :	: 11.564 :	: 29.340 :	: 7 :	: 2.054 :	: 7 :	: 14.378 :	: 31.700 :	: 5 :	: 1.585 :	: 8 :	: 12.680 :

Préfecture de Kibuye: Projection des productions de pommes de terre
durant les 5 années du projet.

Communes	Première année				Deuxième année				Troisième année						
	Nbre :plant.	Superf. :unit. :(ares)	Superf. :total :(ha)	Rdt :T/ha	Nbre :plant.	Superf. :unit. :(ares)	Superf. :total :(ha)	Rdt :T/ha	Nbre :plant.	Superf. :unit. :(ares)	Superf. :total :(ha)	Rdt :T/ha			
P r e m i è r e s a i s o n c u l t u r a l e															
:Gisovu	: 3.280	: 5	: 164	: 9	: 1.476	: 3.280	: 5	: 164	: 9	: 1.476	: 3.280	: 6	: 197	: 10	: 1.970
:Gitesi	: 1.870	:	: 93	:	: 837	: 1.870	:	: 93	:	: 837	: 1.870	:	: 112	:	: 1.120
:Mabanza	: 2.350	:	: 117	:	: 1.053	: 2.350	:	: 117	:	: 1.053	: 2.350	:	: 141	:	: 1.410
:Rutsiro	: 2.800	:	: 140	:	: 1.260	: 3.000	:	: 150	:	: 1.350	: 3.250	:	: 195	:	: 1.950
:Kivumu	: 1.800	:	: 90	:	: 810	: 1.800	:	: 90	:	: 810	: 1.900	:	: 114	:	: 1.140
:Mwendo	: -	:	: -	:	: -	: 2.000	:	: 100	:	: 900	: 2.200	:	: 132	:	: 1.320
:Gishyita	: 400	:	: 20	:	: 180	: 500	:	: 25	:	: 225	: 540	:	: 32	:	: 320
:Bwakira	: 135	:	: 7	:	: 63	: 500	:	: 25	:	: 235	: 520	:	: 32	:	: 320
:Totaux	:12.635	:	: 631	:	: 5.679	:15.300	:	: 764	:	: 6.876	:15.910	:	: 955	:	: 9.550
D e u x i è m e s a i s o n c u l t u r a l e															
:Totaux	:12.635	: 6	: 758	: 9	: 6.822	:15.300	: 6	: 918	: 9	: 8.262	:15.910	: 5	: 795	: 10	: 7.950

Préfecture de KIBUYE: Projection des productions de pommes de terre durant les 5 années du Projet.

Communes	Quatrième année					Cinquième année				
	Nbre plant.	Superf. : (ares)	Superf. totale : (ha)	Rdt T/ha	Product. totale : (T)	Nbre plant.	Superf. : (ares)	Superf. totale : (ha)	Rdt T/ha	Product. totale : (T)
Première saison culturale										
Gisovu	3.280	8	260	11	2.860	3.280	10	328	12	3.936
Gitosi	1.870		150		1.650	1.870		187		2.244
Mabanza	2.400		192		2.112	2.400		240		2.880
Rutsiro	3.700		296		3.256	3.700		370		4.440
Kivumu	2.200		176		1.936	2.200		220		2.640
Mwendo	2.500		200		2.200	2.500		250		3.000
Gishvita	600		48		528	600		60		720
Bwakira	600		48		528	600		60		720
Totaux	17.150		1.370		15.070	17.150		1.715		20.580
Deuxième saison culturale										
Totaux	17.150	5	857	10	8.570	17.150	5	857	10	8.570

TABLEAU XI.

PROGRESSION DES SUPERFICIES PAR PREFECTURE ET PAR AN
(Hectares)

PREFECTURE	SAISON (1)	ANNEES.					
		0	1	2	3	4	5
RUHENGARI	O.	3.409	3.267	3.990	5.061	6.507	6.507
	M.	3.946	3.269	3.990	5.061	3.615	3.615
	TOT.	7.357	6.538	7.980	10.122	10.122	10.122
GISENYI.	O.	2.534	1.932	2.352	3.000	4.500	4.500
	M.	2.370	2.093	2.548	3.250	2.500	2.500
	TOT.	4.904	4.025	4.900	6.250	7.000	7.000
BYUMBA	O.	961	1.291	1.450	1.744	2.324	2.324
	M.	956	1.034	1.450	1.450	1.450	1.450
	TOT.	1.917	2.325	2.900	3.194	3.774	3.774
GIKONGORO.	O.	(641)	624	1.465	1.902	2.723	3.404
	M.	(2.927)	1.652	2.054	1.585	1.702	1.702
	TOT.	(3.568)	2.478	3.519	3.487	4.425	5.106
KIBUYE	O.	811	631	764	955	1.370	1.715
	M.	867	753	918	795	857	857
	TOT.	1.678	1.389	1.682	1.750	2.227	2.572
TOTAL:	O.	8.356	7.949	10.021	12.662	17.424	18.450
	M.	11.068	8.806	10.960	12.141	10.124	10.124
	TOT.	19.424	16.755	20.981	24.803	27.548	28.574
Différence			- 2.669	+ 4.226	+ 3.822	+ 2.745	+ 1.026.

(1) Octobre = O; Mars = M.

TABLEAU XII.

PRODUCTION ANNUELLE DE POMMES DE TERRE DURANT
L'ANNEE CULTURALE 1975/76 DANS LES PREFECTURES
ET COMMUNES DU PROJET (1)

Préfectures/ Communes	Production (Tonnes)	Préfectures/ Communes	Production (Tonnes)	Préfectures/ Communes	Production (Tonnes)
RUHENGARI		BYUMBA		GIKONGORO	
BUTARO	777	BUYOGA	1.093	KINYAMAKARA	440
CYERU	2.831	BWISIGE	74	MUDASOMWA	11.900
NYAMUGALI	932	CYUMBA	2.322	NYAMAGABE	690
NYARUTOVU	-	CYUNGO	1.014	KARAMBO	2.498
NDUSU	17	GITI	162	MUKO	3.156
NKUMBA	3.147	KIBALI	521	MUSEBEYA	3.080
KIDAHO	2.742	KINYAMI	250	KIVU	-
MUKINGO	11.452	KIVUYE	1.846	NSHILI	4.991
NYAKINAMA	187	KIGOMBE	56	TOTAL	26.755
NYAMUTERA	150	MUHURA	292	K I B U Y E	
NKULI	11.588	MUKARANGE	104	GISOVU	4.544
KINIGI	14.296	RUTARE	87	GITESI	725
TOTAL	40.119	TUMBA	116	MABANZA	2.220
G I S E N Y I		MURAMBI	1.036	RUTSIRO	2.789
MUTURA	2.944	TOTAL	8.983	KIVUMU	3.900
KANAMA	858			MWENDO	-
KARAGO	12.070			GISHYITA	530
GICIYE	1.669			BWAKIRA	62
GASEKE	8.168			TOTAL:	14.770
RAMBA	6.944				
KAYOVE	5.400			TOTAL GEN.	136.680
TOTAL :	36.053				

(1) Les différences pouvant être constatées avec les chiffres du tableau 1 proviennent de l'utilisation de deux sources différentes de renseignements, l'un global, l'autre plus détaillée.

TABLEAU XIII.

TONNAGES DE POMMES DE TERRE COMMERCIALISEES PAR PREFECTURE.

	1975		1976	
	%	Quantités (Tonnes)	%	Quantités (Tonnes)
RUHENGARI	50%	24.250	30%	26.500
GISENYI	50%	16.500	50%	18.900
BYUMBA	60%	17.900	50%	13.500
GIKONGORO	19%	2.600	33%	8.300
KIBUYE	35%	2.500	41%	4.500
	48,2	63.750	46,6	71.700

TABLEAU XIV.

PRIX MOYENS DES POMES DE TERRE
SUR LES MARCHES DES PREFECTURES.

Préfectures/ marché	Prix en francs par kilo		Préfectures/ Marchés	Prix en francs par kilo		Préfectures/ Marchés	Prix en francs par kilo	
	1975	1976		1975	1976		1975	1976
	R.	S.		R.	S.		R.	S.
RUHENGARI			BYUMBA			GIKONGORO		
Ruhengeri	5	10	Buyoga	8	13	Nzega	2	12
Kinigi	5	10	Bwisige	8	15	Gasarenda	6	12
Gahunga	5	10	Cyumba	5	12	Mushubi	6	10
Rugarama	5	10	Cyungo	7	12	Kaduha	-	7
Rusumo	5	10	Gituza	6	16	Muko	3	5
Kinyababa	5	10	Giti	7	12	Ndago		10
Kirambo	0	10	Kibali	7	12	Nkanda		6
Mugaga	8	10	Kinyami	10	13			
Base	8	10	Kigombe	10	16	MOY.		6
Gakenke	8	10	Kivuye	5	10			
Mubuga	8	10	Muhura	8	13	KIBUYE		
Gikokwe	8	10	Murambi	8	15	Kibirizi	10	16
Biziba	8	10	Mukarange	8	14	Mugonero	8	10
Kivunga	8	10	Muvumba	-	-	Birambo	9	12
Remera	0	10	Ngarama	10	15	Crête Z-Nil	6	10
Rugiga	4	10	Rutare	8	14	Rushishi	4	8
Kinkware	4	10	Tumba	7	15	Rufungo		6
Busoyo	3	10	MOY.				7	13
Nyirahima	3	10						5
Mukamira	3	10						
MOYENNE	5	10						
GISENYI								
MAHOKO (Kanama)	8	13						
Gisenyi (Rubavu)	8	12						
Vunga (Giciye)	7	12						
Ngororero (Satinshyi)	6	10						
Kabaya (Gaseke)	5	0						
Biremba (Ramba)								
Gahenerezo (Mutura)								
MOYENNE.	6	11						

R. = à la récolte

S. = à la plantation.

TABLEAU XV.

INVESTISSEMENTS, REVENUS ET DEPENSES ACTUALISES
 AU TAUX DE 9%

ANNEE	Facteur actualisation	Revenus	Coûts courants	Investissements.
1	0,9174	-21.962	-	127.375
2	0,8416	210.699	71.988	102.160
3	0,7721	484.018	81.806	62.219
4	0,7084	652.833	96.467	68.985
5	0,6499	701.369	125.150	30.082
6	0,5962	643.416	167.307	-
7	0,5470	590.032	153.500	
8	0,5018	541.540	140.816	
9	0,4604	496.861	129.199	
10	0,4224	455.852	118.535	
11	0,3875	418.188	108.741	
12	0,3555	383.654	99.761	
13	0,3261	351.925	91.511	
14	0,2992	322.895	83.962	
15	0,2745	296.239	77.031	
16	0,2518	271.741	70.661	
17	0,2310	249.294	64.824	
18	0,2119	228.681	59.464	
19	0,1944	209.795	54.553	
20	0,1784	192.528	50.063	
T.	(5,1275)	7.679.598	1.845.339	.390.821