

DOC OPROVIA N°10



REPUBLIQUE RWANDAISE



MINISTERE DU PLAN

STRATEGIE ALIMENTAIRE AU RWANDA

OBJECTIFS CHIFFRES ET PROGRAMMES D' ACTIONS

Document No 3

Mars 1983

REPUBLIQUE RWANDAISE
MINISTERE DU PLAN

STRATEGIE ALIMENTAIRE AU RWANDA

OBJECTIFS CHIFFRES ET PROGRAMMES D' ACTIONS

Document n° 3

Mars 1983

Note de présentation

Le présent document constitue la 3ème phase de préparation de la stratégie alimentaire du Rwanda, dont il importe de rappeler les différentes étapes.

JUIN 1982 :

- Etablissement du document de référence intitulé "Stratégie Alimentaire du Rwanda" :

Ce document constitue une présentation générale de la problématique rwandaise en matière vivrière et de la stratégie que le gouvernement a en conséquence décidé d'appliquer pour relever le défi imposé au pays par sa croissance démographique et par la limite des superficies disponibles pour l'agriculture.

Ce document a été présenté à Monsieur le Commissaire E. PISANI lors de son voyage au Rwanda le 14 et 15 Juillet 1982.

Il a été approuvé par toutes les parties et constitue le document de référence.

SEPTEMBRE 1982 :

- Etablissement du document intitulé "Mise en Place de la Stratégie Alimentaire au Rwanda" qui complète et prolonge le dossier de référence.

Ce document a été transmis le 8 Octobre 1982 à la Commission des Communautés Européennes.

Le 19 Novembre 1982, la visite de Son Excellence Monsieur le Président de la République Rwandaise, le Général Major HABYARIMANA à la Commission a permis d'officialiser le soutien que la Commission des Communautés Européennes et les Etats Membres se déclarent prêts à apporter au Rwanda en appui à sa stratégie alimentaire.

Le groupe de travail Euro-Rwandais sur la stratégie alimentaire a par conséquent poursuivi les travaux préparatoires à la mise en oeuvre de la stratégie alimentaire et procédé à l'élaboration du présent document. Ce document a été conçu dans une double perspective :

- Il répond avant tout aux soucis du gouvernement rwandais de poursuivre le travail entrepris pour définir sa stratégie alimentaire et plus particulièrement les actions concrètes qui en découlent.

- Il constitue par ailleurs un document de base pour les éventuelles missions qui seraient amenées à préparer la mise en oeuvre de ces actions et qui trouveraient ainsi un cadre de référence précis pour entreprendre leurs investigations.

La Stratégie Alimentaire du Rwanda, telle qu'elle a été présentée dans les deux documents précédents, n'a pas la prétention d'appréhender le développement de l'Agriculture dans son ensemble. Elle est destinée à fournir au secteur agricole un appui : à l'amont : recherche adaptée et fourniture d'intrants d'intensification. A l'aval : organisation de la commercialisation au sens le plus large, de façon à permettre la mutation d'une agriculture d'auto-subsistance à une agriculture plus intensive et répondant aux besoins de l'an 2000.

Bien qu'intervenant à l'amont et à l'aval de l'agriculture, la stratégie est bien évidemment indissociable de la politique qui sera menée sur le terrain par l'ensemble des structures d'encadrement de la production.

En définitive, c'est cette politique, rendue possible par les appuis fournis par la stratégie alimentaire, qui sera le gage de la réussite ou de l'échec de l'entreprise, et c'est bien ce que le présent document s'attache à montrer.

La première partie est consacrée à une analyse prévisionnelle des besoins quantifiés de la population de l'an 2000 et de la détermination des surfaces disponibles pour l'agriculture vivrière.

Un modèle, basé sur une répartition des principales cultures et de l'élevage, tenant compte des tendances naturelles et prévisibles, mais fixant des objectifs précis, a ensuite été élaboré pour être compatible à la fois avec les besoins et avec les superficies disponibles.

C'est de ce modèle que se dégagent les "performances" à réaliser. L'auto-approvisionnement du Rwanda est possible en l'an 2000 et le niveau des rendements requis n'a rien de chimérique mais la réalisation de cet objectif fondamental réclamera :

- un appui conséquent pour la production de matériel végétal et animal amélioré et des intrants d'intensification.
- une politique attentive pour consacrer les ressources humaines et financières aux seules actions prioritaires.
- une planification rationnelle dans le cadre de la mise en oeuvre des prochains plans quinquennaux pour atteindre par palliers les objectifs définis à l'horizon 2000.

Les apports de ce modèle dépassent donc la mise en oeuvre de la stratégie alimentaire au sens strict, ou plus exactement permettent de définir le cadre dans lequel la mise en oeuvre de la stratégie a une chance sérieuse d'aboutir aux objectifs poursuivis.

La seconde partie reprend les axes force de la stratégie, tels que définis dans le deuxième document (mise en place de la stratégie alimentaire) et présente sous forme de fiches normalisées l'ensemble des programmes en invoquant la situation actuelle, en dégagant les perspectives d'avenir et en indiquant, si besoin, des termes de référence généraux pour les actions à entreprendre à court terme. Elles découlent bien entendu de l'analyse des besoins de la première partie.

Cette partie du dossier doit être considérée comme un document de travail.

Non seulement le temps imparti à la rédaction de ces fiches, la polyvalence des sujets traités mais aussi l'évolution de ces programmes au fur et à mesure de la mise en oeuvre de la stratégie, font de ces fiches des documents susceptibles d'être continuellement améliorés et revus.

Au stade où elles se présentent, elles n'ont pour ambition que de faciliter le travail de ceux qui seront amenés à identifier et à évaluer les actions à mettre en oeuvre.

La troisième partie s'efforce justement de programmer les actions à entreprendre et que le gouvernement rwandais souhaite voir faire l'objet d'un appui de la C.C.E., étant bien entendu que ces actions se dérouleront en parallèle des efforts nationaux complémentaires.

Première Partie

HYPOTHESES DE TRAVAIL ET
DEFINITION DES OBJECTIFS

L'objectif général de la stratégie alimentaire est de produire suffisamment de vivres pour nourrir la population rwandaise de l'an 2000 d'une manière correcte à la fois sur les plans quantitatif et qualitatif.

Afin de mieux définir et de chiffrer cet objectif, il importe de savoir au préalable :

- 1° Combien il y aura d'habitants en l'an 2000
- 2° Combien d'habitants vivront dans les villes
- 3° Quels seront les besoins alimentaires de cette population en termes de calories, de protéines et de lipides.

Ensuite, il importe de savoir :

- 4° Quelle superficie restera disponible pour l'agriculture vivrière et pour l'élevage.

Tenant compte de ces données de base concernant la population et les terres disponibles, il devient possible de déterminer :

- 5° Quel niveau de production il faudra atteindre pour chacune des grandes cultures vivrières et par conséquent quels seront les rendements qu'il convient d'obtenir. Partant de la situation actuelle et considérant l'évolution possible, il convient de fixer un objectif précis pour chacune de ces cultures.

Comme une partie de cette production sera ré-investie en semences ou transformée en aliments pour bétail, il faudra ensuite calculer :

- 6° Quelle partie de la production restera disponible pour l'alimentation humaine.

Afin de tenir compte des besoins en protéines animales dans l'alimentation, il faudra évaluer :

- 7° Quel sera l'apport de l'élevage et quel pourra être l'apport de ce secteur en termes de viande, de lait et d'oeufs. Limité par les ressources disponibles, il importe de fixer des objectifs précis pour les différentes spéculations de l'élevage bovin, ovin et caprin, porcine, de l'élevage de lapins et de volailles.

- 8° Quel sera l'apport de la pêche et de la pisciculture.

Dans cette première partie, les huit points mentionnés ci-dessus seront examinés successivement pour aboutir finalement au bilan alimentaire prévisionnel.

La démarche qui nous y conduit passe par un certain nombre d'hypothèses de travail et nécessite à chaque pas du raisonnement de faire un choix logique de la voie à suivre tenant compte des multiples contraintes.

1. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

L'hypothèse d'évolution démographique est celle retenue dans le 3ème Plan (scenario 3) qui tient compte d'une part d'une mortalité décroissante et par conséquent d'une augmentation de l'espérance de vie (passant de 50,0 à 59,0 chez les hommes et de 53,1 à 62,2 ans chez les femmes) ; d'autre part d'une fécondité décroissante (le nombre d'enfants par femme décroît régulièrement de 8 à 5).

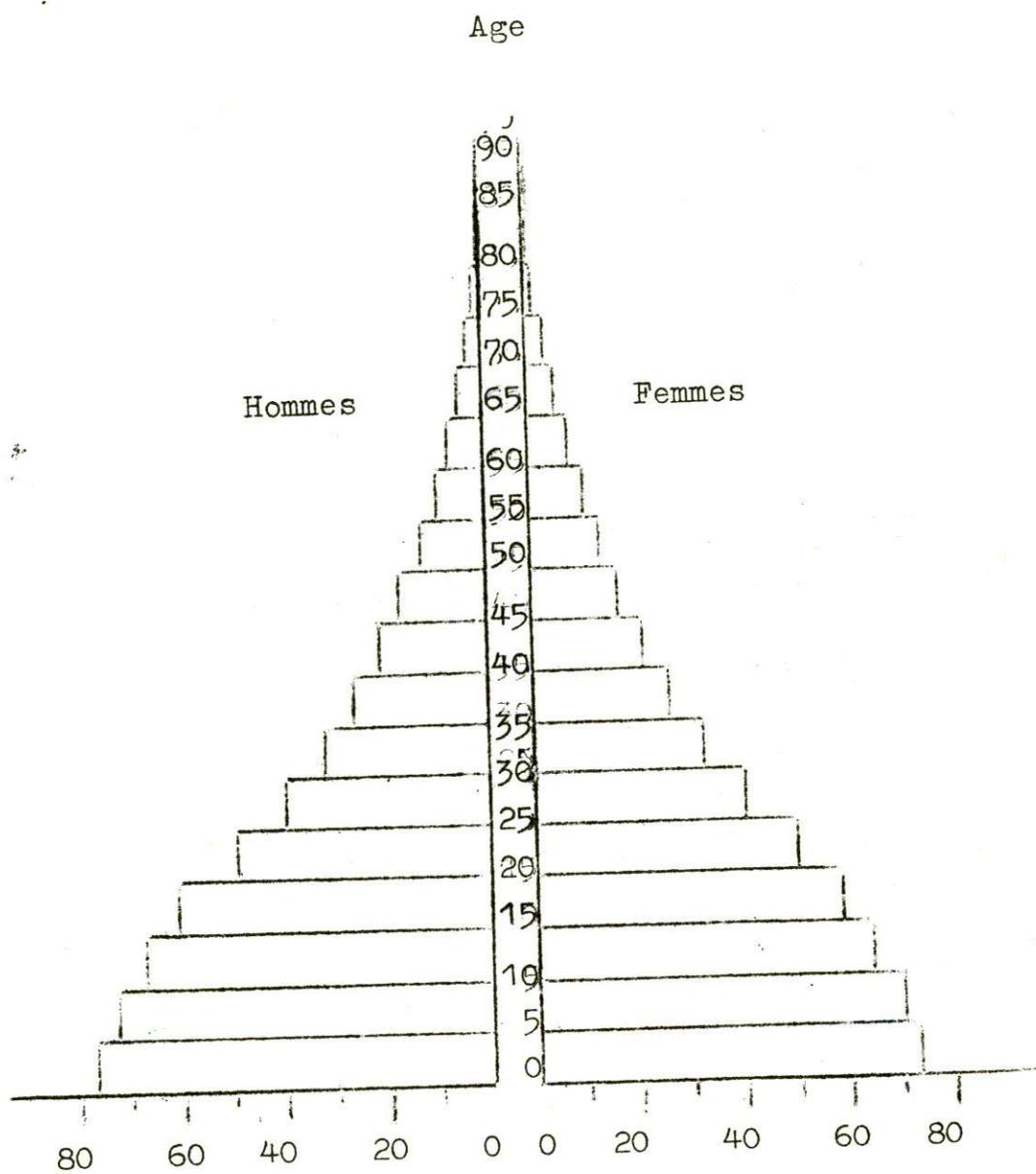
Dans cette hypothèse, l'évolution par groupe d'âge serait la suivante :

Tableau n° 1 : Evolution démographique (en Milliers)

Année	1985		1990		1995		2000	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
0 - 4	610,4	592,5	661,4	642,6	705,0	683,3	724,1	700,6
5 - 9	484,3	504,1	587,2	572,0	642,7	626,5	689,3	670,1
10 - 14	392,3	407,2	477,8	497,8	580,9	566,5	637,0	621,6
15 - 19	321,7	333,7	386,7	401,6	472,1	492,3	574,9	561,4
20 - 24	261,9	271,8	314,8	327,2	379,5	395,3	464,6	485,8
25 - 29	211,6	219,8	255,1	265,4	307,9	320,9	372,3	388,9
30 - 34	170,5	177,3	205,8	214,1	249,2	259,8	301,7	315,1
35 - 39	136,7	142,3	165,2	172,2	200,4	209,0	243,5	254,5
40 - 44	108,7	113,8	131,5	137,6	159,8	167,4	194,6	203,9
45 - 49	85,4	90,5	103,4	109,4	125,8	132,9	153,6	162,3
50 - 54	65,9	71,1	79,8	86,0	97,3	104,5	119,0	127,5
55 - 59	49,4	54,8	60,0	66,3	73,2	80,7	89,8	98,6
60 - 64	35,5	40,7	43,2	49,5	53,0	60,4	65,1	74,0
65 - 69	23,8	28,4	29,1	34,8	35,9	42,8	44,4	52,8
70 - 74	14,5	18,0	17,7	22,2	22,0	27,7	27,5	34,5
75 et +	10,7	14,7	13,5	18,5	17,1	23,6	21,8	30,3
TOTAL	2983,3	3090,7	3532,2	3617,1	4121,8	4193,6	4723,2	4781,9

C'est donc une population de 9.505.000 personnes qu'il faudra nourrir correctement en l'an 2000.

PYRAMIDE DES AGES DE LA POPULATION DU RWANDA EN L'AN 2000



En abscisses, effectifs par groupe d'âges pour 1.000 individus au total.

2. LES BESOINS ALIMENTAIRES QUANTIFIES

Les besoins alimentaires par personne pris en considération sont ceux calculés par W. KLAVER dans "Analyse de la situation alimentaire en 1979" (Ph. BOURRY, G. DELEPIERRE, W. KLAVER, J. SCHWARTZ, déc 1980).

2.1. Besoins énergétiques

Les besoins caloriques calculés sur le modèle proposé par FAO/OMS (besoins énergétiques et besoins protéiques, 1973) tiennent compte du sexe, du groupe d'âge, du degré d'activité, du poids moyen adulte, des périodes de grossesse et d'allaitement. Ces données sont finalement corrigées tenant compte de la température moyenne. Pour le Rwanda, les besoins sont de 2.100 kcal par habitant et par jour.

En l'an 2000, l'importance des différents groupes d'âge se trouvera légèrement modifiée dans le sens d'un vieillissement de la population. Les besoins énergétiques seront donc également diminués. Toutefois, pour pallier à une distribution inégale, il est prudent de maintenir les besoins au niveau de 2.100 kcal/hab/jour.

Les besoins énergétiques totaux pour une population de 9.505.000 personnes se chiffrent à $9.505.000 \times 2.100 \times 365 =$
 7.285×10^9 kcal.

ANNEXE 8/1

CALCUL DU BESOIN ENERGETIQUE PAR HABITANT DU RWANDA

Groupes d'âge (En années)	Besoin en Kcal en fonction de l'âge (FAO/OMS 1975)	Besoin en Kcal rectifié en fonction de l'activité	Répartition de la population (en %)	Contribution aux besoins totaux par 100 habitants
<u>ENFANTS</u>			(a)	<u>Formule Résultat (b)</u>
- de 1 an	1000 (c)	1000 (c)	4,4	$4,4 \times 1000 = 4400$
1 - 3	1360	1360	11,0	$11,0 \times 1360 = 14960$
4 - 6	1830	1830	9,0	$9,0 \times 1830 = 16470$
7 - 9	2190	2190	7,6	$7,6 \times 2190 = 16644$
<u>ADOLESCENTS ET ADULTES</u>				
<u>MASCULINS</u>				
10 - 12	2600	2600	3,5	$3,5 \times 2600 = 9100$
13 - 15	0,97 M	0,97	3,4	
16 - 19	1,02 M	1,02	4,4	
20 - 39	1,00 M	1,00	10,8	
40 - 49	0,95 M	0,95 x	4,2	$27,776 M^* = 74106$
50 - 59	0,90 M	0,90	3,4	
60 - 69	0,80 M	0,80	2,5	
70 +	0,70 M	0,70	0,2	
			100	
<u>ADOLESCENTES ET ADULTES</u>				
<u>FEMININES</u>				
10 - 12	2350	2350	3,8	$3,8 \times 2350 = 8930$
13 - 15	1,13 F	1,13	3,6	
16 - 19	1,05 F	1,05	4,5	
20 - 39	1,00 F	1,00	12,2	
40 - 49	0,95 F	0,95 x	4,8	$31,318 F^* = 76854$
50 - 59	0,90 F	0,90	3,6	
60 - 69	0,80 F	0,80	2,5	
70 +	0,70 F	0,70	0,3	
			100	
			<u>100%</u>	<u>TOTAL = 221464</u>

ANNEXE 8/2

LEGENDE

M = Poids corporel x 46 kcal = besoin d'un adulte masculin de ce poids, de 20-39 ans et modérément actif

F = Poids corporel x 40 kcal = besoin d'une adulte féminine de ce poids, de 20-39 ans et modérément active.

$M^* = \frac{M (100 - p + pA)}{100}$ = M corrigé pour l'activité.

$F^* = \frac{F (100 - p + pA)}{100}$ = F corrigé pour l'activité.

A = Coefficient de correction pour des activités autres que modérées :

activité légère	A = 0,9
activité forte	A = 1,1
activité exceptionnelle	A = 1,3

p = pourcentage de personnes dans le groupe accomplissant une activité autre que modérée.

NOTES :

(a) La répartition de la population a été reconstruite à la base de diverses données démographiques globales de 1970.

(Sources : Géographie du Rwanda, par P. SIRVEN et al., 1974 ; et Document des cours donnés par le Dr C. HAKIZIMANA, CFNR, 1977).

(b) Ce calcul est basé sur les suppositions suivantes :

poids moyens de l'homme adulte rwandais	= 58 kg
poids moyen de la femme adulte rwandaise	= 54 kg

80 % des femmes sont fortement actives.

(Les valeurs du poids moyen sont la moyenne des valeurs de 6 communes étudiées par H.L. Vis et al. en 1967 et 1971. Le pourcentage des femmes qui sont fortement actives est une valeur arbitraire).

On obtient donc :

$$M = 58 \times 46 = 2.668 \text{ kcal} = M^*$$

$$F = 54 \times 40 = 2.160 \text{ kcal}$$

$$p^* = \frac{F (100 - 80 + 80 \times 1,17)}{100} = 2160 \times 113,6 = 2454 \text{ kcal}$$

ANNEXE 8/3

(c) Cette valeur inclut les allocations pour grossesse et allaitement des mères. On admet que pendant une année, le nombre de femmes enceintes surpasse de 10 % le nombre d'enfants de moins d'un an d'âge.

Par enfant de moins d'un an, on obtient donc :

$$\begin{array}{rcl} 1,1 \times 80.000 & = & 88.000 \quad (\text{pour grossesses}) \\ 1 \times 365 : 2 \times 550 & = & 100.375 \quad (6 \text{ mois d'allaitement}) \\ 1 \times 365 : 2 \times 960 & = & 175.200 \quad (\text{enfant de 6 - 12 mois}) \\ & & \hline & & 363.575 \text{ kcal par an} = 1.000 \text{ kcal} \end{array}$$

Le résultat du calcul selon les suppositions citées plus haut (voir note b) est de 221.464 kcal par 100 habitants. Il faut encore faire une correction pour le climat. La FAO/OMS (1973) recommandent d'en tenir compte dans la correction pour les activités. Dans le passé, on diminuait le besoin de 5 % par tranche de 10°C au dessus de la température moyenne annuelle de référence de 10°C. Pour le Rwanda (20°C) cette dernière méthode donne 221.464 x 95 % par 100 habitants, ou bien 2.104 kcal/tête/jour.

Le résultat de ce calcul, qui tient compte d'estimation du poids adulte, de l'activité et du climat est donc de 2.100 kcal par habitant par jour.

2.2. Besoins protéiques

Les calculs des apports protéiques suivant la méthode FAO/OMS tiennent compte du sexe et de l'âge, du poids des adultes et des suppléments pour grossesse et allaitement. Il n'y a pas de correction pour le climat. Appliquées au Rwanda, les normes aboutissent à un apport protéique de sécurité nécessaire de 27,3 gr de protéine de l'oeuf ou du lait.

Les auteurs estiment que l'indice chimique de la protéine alimentaire au Rwanda est de l'ordre de 60 %, d'où un important ajustement des besoins.

Les protéines alimentaires étant principalement d'origine végétale, il y a lieu également d'introduire un indice de moindre digestibilité (3,35 kcal par gramme contre 4,36 kcal par gramme pour la protéine de l'oeuf).

Tenant compte de ces variables, les besoins protéiques sont calculés à 59 grammes/habitant et par jour.

Les besoins en l'an 2000 pour l'ensemble de la population seront de $9.505 \times 10^3 \times 59 \times 365 = \underline{\underline{205 \times 10^9 \text{ gr}}}$.

ANNEXE 9/1

CALCUL DE LA MOYENNE DES APPORTS PROTEIQUES
DE SECURITE AU RWANDA

Groupes d'âge (En années)	Poids corporel (kg)		Apports protéiques de sécurité en grammes de protéine de l'oeuf ou du lait		Répartition de la population (En %) (b)	Contribution totale des apports de sécurité pour 100 habitants
	poids de référence	poids réel (a)	Par Kg	Par personne/par jour		
Nourrissons			---	---	4,4	
ENFANTS						
1 - 3	13,4		1,19	15,95	11,0	175,41
4 - 6	20,2		1,01	20,40	9,0	183,62
7 - 9	28,1		0,08	24,73	7,6	187,93
ADOLESCENTS						
ET ADULTES						
MASCULINS						
10 - 12	36,9		0,81	29,89	3,5	104,61
13 - 15		0,79 x 58	0,72	32,99	3,4	112,17
16 - 19		0,97 x 58	0,60	33,76	4,4	148,53
20+		58	0,57	35,06	21,1	697,57
ADOLESCENTES						
ET ADULTES						
FEMININS						
10 - 12	38,0		0,76	28,83	3,8	109,74
13 - 15		0,91 x 54	0,63	30,96	3,6	111,45
16 - 19		0,99 x 54	0,55	29,40	4,6	141,13
20+		54	0,52	28,08	23,4	657,07
Allocation pour la grossesse				+ 5,5	(d)(4,8)	+ 26,40
Allocation pour l'allaitement				+ 17	(c)(4,4)	+ 74,80
					100% TOTAL:	2730,43 gr

ANNEXE 9/2

La moyenne des apports protéiques de sécurité au Rwanda est calculée selon la méthode des apports de sécurité établis par la FAO/OMS (1973).

- Notes :
- a) Les valeurs du poids moyen réel des adultes rwandais sont la moyenne des valeurs de 6 communes étudiées par H.L. Vis et al. (1977-1971). Pour les enfants jusqu'à 12 ans, on tient compte d'un poids de référence pour permettre à ceux qui ont un poids inférieur par retard de croissance de récupérer.
 - b) La répartition de la population a été reconstruite à la base de diverses données démographiques globales de 1970.
 - c) Lorsque le nombre de femmes qui allaitent n'est pas connu, on le déduit approximativement du nombre des enfants de 0 à 12 mois. Comme il est difficile de connaître la durée de l'allaitement, on pourra admettre, pour ce calcul, que tous les enfants de moins d'un an sont nourris au sein. Car les besoins protéiques journaliers du nourrisson étant inférieurs à l'allocation pour l'allaitement, qui est de 17 g, cette allocation couvrira aussi tout aliment autre que le lait maternel. On peut donc considérer, en toute sécurité, que le chiffre de 17 g couvrira le besoin du nourrisson de 0 à 12 mois, qu'il soit nourri au sein ou pas.
 - d) Le nombre exact de femmes enceintes dans une population donnée n'est pas connu. On a admis à des fins pratiques que ce nombre est de 10 % supérieur au nombre d'enfants de 0 à 12 mois ; ceci pour tenir compte des grossesses non menées à terme et de la mortalité prénatale. Le pourcentage de femmes enceintes au Rwanda se calcule donc comme 110 % de 4,4 = 4,8 %.

Corrections : Le besoin protéique de populations acclimatées ne semble pas être influencé par le climat. Le travail ou l'activité n'accroissent pas non plus le besoin protéique. Il faut faire une correction pour la qualité protéique des aliments rwandais et pour leur digestibilité.

ANNEXE 9/3

L'indice chimique de la protéine alimentaire au Rwanda se situe à environ 60 %.

Un gramme de protéine alimentaire au Rwanda donne environ 3,35 kcal. Ceci exprime la moindre digestibilité des protéines alimentaires qui sont principalement d'origine végétale. Une gramme de protéine de l'oeuf donne 4,36 kcal.

Le total des apports protéiques de sécurité par 100 habitants est 2.730 g protéines de l'oeuf.

En tenant compte de la moindre qualité et digestibilité de la protéine alimentaire au Rwanda, on arrive à

$2.730 : 60 \times 100 : 3,35 \times 4,36 = 5.920$ g protéines alimentaires par 100 habitants.

Interprétation : Un apport total de 5.920 g protéines alimentaires par 100 habitants suffirait pour couvrir les besoins protéiques de la presque totalité des 100 individus, si chacun en consomme la quantité qui correspond à l'apport protéique de sécurité spécifique pour son âge, sexe et état physiologique. (Cet apport de sécurité tient compte de la dispersion naturelle des besoins dans chaque groupe). Dans la réalité toutefois, il y a aussi une dispersion de la consommation, qui ne dépend pas des besoins individuels. Cette dispersion des apports nous oblige de respecter encore une marge de sécurité. Or, faute de données détaillées sur la dispersion des apports, il est impossible d'établir de combien il faut augmenter le chiffre de 59,2 g par habitant pour couvrir la presque totalité des individus.

2.3. Les besoins lipidiques

Les besoins en lipides ne sont pas calculés dans le modèle suivi (W. KLAVER).

S'appuyant sur les normes de la FAO/OMS, on peut grossièrement les identifier à 40 gr par personne et par jour.

Dans ces conditions, les besoins totaux en 2000 s'éleveraient à $9.505 \times 10^3 \times 40 \times 365 = \underline{\underline{139 \times 10^9 \text{ gr}}}$

Les besoins alimentaires minimaux à satisfaire en l'an 2000 se résument à

besoins énergétiques	:	7.285×10^9	kcal
besoins protéiques	:	205×10^9	gr
besoins lipidiques	:	139×10^9	gr

3. URBANISATION

Nous admettons que le processus d'urbanisation suivra la tendance actuelle et s'accélèrera au rythme de la densification de la population.

On peut estimer qu'en l'an 2000, un quart de la population rwandaise vivra dans les villes et les centres ruraux sans terres de culture. (Ce qui est compatible avec les prévisions retenant 40 % de population urbaine au vu du type d'habitat au Rwanda et des liaisons ville-campagne, particulièrement dans les petits centres).

En maintenant le chiffre de 4,7 personnes par famille, il y aura 2.022.000 familles dont 506.000 urbanisées

Nous admettons ensuite pour les calculs des superficies que ces familles non agricoles occuperont chacune une superficie moyenne de 4 ares. Ce chiffre tient compte d'une part d'une plus grande densification des habitants, mais, d'autre part d'une infrastructure collective plus étendue.

Les terres qui seront occupées par le domaine urbain et industriel et par les centres ruraux non agricoles peuvent être estimées à 20.250 ha.

4. TERRES DISPONIBLES POUR L'AGRICULTURE VIVRIERE

Comme hypothèse de travail, nous admettons qu'en l'an 2000 toutes les terres disponibles et utilisables pour les cultures vivrières seront effectivement occupées par ces cultures. Encore faut-il pouvoir estimer quelles seront ces étendues, tenant compte de contraintes physiques et autres et des perspectives d'utilisation.

Le tableau ci-après montre l'évolution de l'utilisation des terres ainsi que les prévisions retenues dans le 3ème plan. En dernière colonne figurent les perspectives d'utilisation possibles et prévisibles pour l'an 2000.

Ces données retenues se basent sur les considérations suivantes :

Lacs : La superficie des lacs augmentera de 18.275 ha due à la création du lac artificiel de Rusumo après la réalisation du barrage au niveau de retenue de + 1.325. La partie rwandaise du lac sera de 20.500 ha dont 2.225 ha sont déjà couverts par le lac Rweru.

Cours d'eau : Diminution légère due à l'inclusion d'une partie du cours de la Nyabarongo et de l'Akagera dans le lac Rusumo.

Marais et vallées : L'étendue des marais et vallées non utilisés diminuera de 81.000 ha actuellement à 32.000 ha en l'an 2000.

On peut considérer que seuls subsisteront à l'état actuel non exploités les grandes étendues inondées de l'Akagera (partie hors PNK et non transformée en lac), le marais de l'Akanyaru et une partie non drainable du marais de la Nyabarongo.

Cela suppose non seulement la mise en valeur systématique des petits marais mais aussi le drainage et l'exploitation des grands marais, tels que ceux de la Rugezi et la Kagitumba-Muvumba, ainsi que l'utilisation rationnelle des vallées sèches.

Forêts : On peut espérer que la protection des forêts naturelles sera efficace et que le grignotage de leurs limites sera compensé par la plantation des boisements de protection sur les bords.

Seuls resteront déduits les 5.000 ha pris en charge par le projet GBK dans la forêt de Gishwati.

Parcs et domaine de chasse : On peut espérer que le PNK et le PNV resteront confinés dans leurs limites actuelles.

La pression sur le domaine de chasse du Mutara est telle qu'en l'an 2000, il ne subsistera probablement qu'une partie qu'il est raisonnable d'estimer à 20.000 ha.

Domaine militaire : Il est logique d'admettre qu'une bonne partie de ce domaine sera mise en valeur soit par des boisements, soit par l'exploitation agricole, là où c'est possible. En particulier, la grande vallée sèche de l'Urwindu au Bugesera incluse actuellement dans le domaine militaire sera certainement exploitée à des fins agricoles.

Routes et pistes : Le réseau routier est déjà particulièrement dense au Rwanda, mais en l'an 2000, ce réseau bloquera certainement davantage de terres, notamment par l'élargissement des routes existantes et par des pistes privées en milieu rural.

Terres inaptes à l'agriculture : Il s'agit de terres rocheuses, ou fortement dégradées, de terrains en forte pente qui sont inaptes à l'exploitation rationnelle. L'étendue de cette catégorie est incompressible en théorie. Seule une partie pourra faire l'objet d'installation de boisements. Le reste ne sera jamais autre chose que de mauvais pâturages.

Pour cette catégorie, nous maintenons la superficie de 480.000 ha.

Stations expérimentales : L'étendue des stations expérimentales est réduite de 18.181 à 5.000 ha. La raison principale est le retour à l'exploitation normale de la station d'élevage de Rusumo (13.500 ha) préalablement incluse dans les stations expérimentales.

La superficie actuelle des stations de recherches est de 4.650 ha. Il convient d'y ajouter d'autres centres de recherches à créer, notamment ceux relatifs à la recherche sur le maïs d'altitude, sur des tubercules et racines, sur la mise en valeur des régions de la crête Zaïre-Nil.

Finalement, c'est une superficie de 5.000 ha qu'on retient à titre de stations de recherches en l'an 2000.

Boisements artificiels : Les efforts de reboisement entrepris depuis plusieurs années et planifiés dans le 3ème Plan pour l'horizon 1986 seront poursuivis et intensifiés.

On espère que les superficies occupées actuellement par les boisements pourront être triplées dans les deux décennies à venir.

Pour l'horizon 2000, on retiendra une superficie de 200.000 ha de boisements artificiels.

Ces superficies seront prises particulièrement sur les terres inaptées à l'exploitation et partiellement sur les pâturages actuels.

Emprise des ingo : A raison de 400 m² par rufo, les 1.500.000 familles rurales occuperont 60.000 ha pour les maisons et annexes.

La superficie nécessaire pour les autres familles non agricoles est déjà prise en considération dans le domaine urbain.

Cultures industrielles : Si l'effort actuel peut être soutenu à long terme, la superficie à retenir pour l'ensemble des cultures industrielles atteindra 75.000 ha en l'an 2000.

Cultures de case : On peut estimer que la superficie consacrée aux cultures de case non prise en considération dans le calcul des grandes cultures se stabilisera au niveau de 4,5 ares par exploitation.

Jachères : La tendance actuelle ne pourra que s'intensifier au fur et à mesure de la réduction des superficies disponibles.

Les jachères auront de plus en plus tendance à disparaître complètement.

On admet ici l'hypothèse que leur superficie sera réduite à 5 ares par exploitation en l'an 2000.

Cultures fourragères : On admet l'hypothèse que pour l'élevage intensif, on disposera de 15.000 ha de cultures fourragères. Les haies anti-érosives fourniront le complément nécessaire de fourrage (équivalent de 35 à 40.000 ha).

La tendance actuelle de diminution des pâturages se prolongera certainement, ou sera même accélérée.

Le peu de terres de réserve actuellement pâturées seront occupées par les cultures, et les pâturages auront encore diminué en faveur des reboisements.

Nous supposons que cette catégorie de terres sera réduite à 150.000 ha.

En fait, la superficie totale disponible pour le bétail sera constituée par les terres jugées inaptées à l'exploitation (480.000 ha), les jachères (75.000) et les vrais pâturages (150.000) soit 705.000 ha. Ces pâturages seront en réalité des terres très marginales, à faible potentiel de charge et constamment sous la menace de surpâturage et de dégradation.

Terres de cultures vivrières : En conclusion des différentes hypothèses admises, le terrain qui restera disponible pour les cultures vivrières sera de 757.785 ha. C'est finalement sur cette superficie qu'il conviendra de produire suffisamment de vivres pour subvenir aux besoins nutritionnels de la population de l'an 2000.

Tableau N° 2 UTILISATION POSSIBLE DU SOL AU RWANDA

(en hectares)

ANNEE	1970	1980	1986	2000
<u>Superficie totale</u>	2559500	2559500	2559500	2559500
<u>Superficies inutilisables</u>	726959	713201	713001	657995
Lac Kivu	102380	102380	102380	102380
Autres lacs	25390	25390	25390	43665
Cours d'eau permanents	7268	7268	7268	7000
Marais de vallées	83840	81000	77000	32000
Forêt de Nyungwe	108800	108800	108800	108800
Forêt de Gishwati	28200	28200	23000	23000
Parc National de l'Akagera	270900	270900	270900	270900
Parc National des Birunga	12000	12000	12000	12000
Domaine de chasse Mutara	64273	53663	53663	20000
Domaine militaire	12700	12700	12700	5000
Routes et pistes	6208	7400	8500	10000
Domaine urbain et industriel	5000	8500	11400	20250
<u>Superficie agricole théorique</u>	1832541	1841300	1846500	1901605
Terres inaptes à l'agriculture (1)	525400	520000	510000	480000
Stations expérimentales	18121	18121	18121	5000
Terres concédées	16320	16320	16320	16320
Boisements artificiels	27156	57200	99500	200000
<u>Superficies disponibles théoriques pour l'agriculture en EAF</u>	1245544	1229660	1202560	1200285
Emprise des Ingo (2)	30000	43200	53700	60000
Cultures industrielles	34200	45500	62200	75000
Cultures vivrières	463560	616200	699000	757785
Cultures de case	29900	48700	65300	67500
Jachère et L.A.	200000	154000	123000	75000
Pâturages	487884	322060	199360	150000
Cultures fourragères	--	--	--	15000
<u>Superficie théorique moyenne disponible par EAF</u>	1,49	1,15	0,91	0,79
<u>Superficie moyenne occupée par les cultures vivrières et cultures de case</u>	0,59	0,62	0,58	0,55

(1) Pour des raisons morphologiques (pentes) ou pédologiques (type de sol)

(2) Sur la base de 400 m² par rugo.

5. SITUATION ACTUELLE ET EVOLUTION PREVISIONNELLE DE L'AGRICULTURE VIVRIERE

L'évolution retenue en ce qui concerne les superficies tient compte des tendances actuelles déjà exprimées et quantifiées dans le 3ème Plan et aussi de la politique agricole qu'il convient de suivre. Les rendements retenus sont ceux obtenus avec application d'intrants sur certaines cultures et qui sont supposés pouvoir maintenir ou même augmenter la fertilité générale des sols.

Il faut noter aussi, qu'en vue d'améliorer la qualité nutritionnelle des productions, les efforts porteront principalement sur les cultures les plus riches (protéagineux, oléagineux).

5.1. BANANIERES

5.1.1. Situation actuelle

La bananeraie occupe de loin la partie la plus importante consacrée aux cultures vivrières. Tenant compte de la double saison culturale, la superficie récoltée par an est la plus grande pour les haricots, mais c'est la bananeraie qui, à un moment quelconque de l'année, occupe la superficie la plus étendue des cultures vivrières.

La bananeraie, orientée principalement vers la production de bananes à bière, est considérée comme un indice de richesse et symbolise le statut familial. Le succès que connaît la bananeraie s'explique en partie par l'important rôle que joue le vin de banane dans les relations sociales, mais aussi par le fait que c'est la culture qui est susceptible de fournir le plus grand revenu par travail investi.

L'évolution constatée durant la dernière décennie est, d'une part, celle d'un accroissement rapide des superficies, même plus rapide que celui de la population, et d'autre part, celle d'une baisse des rendements.

L'augmentation des superficies est due en premier lieu à l'accroissement du nombre d'exploitations familiales, mais aussi à un certain éclatement de la bananeraie. Suite au manque de bonnes terres de culture, les souches de bananeraies sont maintenues à une plus grande distance, pour permettre des cultures intercalaires.

Ceci explique en grande partie la baisse des rendements. L'autre raison de la chute des rendements est l'extension des bananeraies sur des sols moins fertiles.

La culture du bananier existe au Rwanda depuis des siècles, et les multiples cultivars qui s'y sont développés se sont probablement progressivement adaptés à des conditions marginales d'altitude.

Actuellement, les bananeraies s'étendent jusqu'à l'altitude de 1.950 m, voir même au-dessus de 2000 m dans les vallées protégées.

Le bananier est toutefois une plante tropicale qui demande un sol riche et un climat chaud. Il est donc normal qu'on trouve une proportion plus grande des bananeraies concentrées dans certaines régions de basse altitude à sols fertiles.

On peut citer trois régions où les bananeraies sont particulièrement bien représentées et occupent parfois de larges étendues d'un seul tenant : la plaine de Bugarama dans les sols fertiles de l'Imbo, région la plus basse et la plus chaude du Rwanda ; la région du Bugoyi avec les sols volcaniques inférieurs autour de Gisenyi et enfin certains plateaux fertiles dans la région de Kibungo (principalement dans la commune de Rukira).

Cette dernière région constitue d'ailleurs le fournisseur principal de régimes de bananes pour l'usine de transformation (OVIBAR).

Le bananier est toutefois présent dans toutes les exploitations situées dans les régions écologiquement favorables. La culture y occupe toujours les meilleurs sols des pentes concaves bien pourvus en matière organique, ainsi que les sols anthropiques autour des maisons. La bananeraie dense, bien conduite avec couverture morte du sol crée d'ailleurs un microclimat favorable à l'auto-amélioration du substrat. Les bananeraies constituent donc un réservoir important de fertilité.

Notons que, près de 50 % des bananeraies sont conduites en cultures associées. La densité de souches à l'ha est donc très variable, ce qui complique considérablement l'estimation des superficies.

L'enracinement du bananier est très superficiel. Près de 90 % du volume racinaire se trouve dans la couche supérieure du sol à moins de 20 cm de profondeur. Le labour dans la bananeraie a donc un effet néfaste sur le développement de la plante par la destruction d'une partie des racines.

Si la culture intercalaire dans la bananeraie se justifie pour des raisons écologiques, ce système de complantation ne conduit pas nécessairement à une augmentation de la production totale. En effet, la bananeraie en monoculture dense, sans labour et avec couverture morte du sol, produit nettement plus qu'une plantation exploitée en culture associée.

Le système racinaire n'étant pas perturbé et protégé contre la dessiccation de la saison sèche, la production s'étale d'une façon plus uniforme sur toute l'année. Ajoutons que dans ce cas, il n'y a pas non plus de déchaussement néfaste des souches comme c'est souvent le cas lors des labours dans le sens de la pente. La différence de production bananière entre une bananeraie en monoculture dense et une bananeraie en polyculture peut varier du simple au double.

Les bananeraies comprennent généralement un nombre de cultivars plantés en mélange, mais l'ensemble de la population bananière du Rwanda est toutefois dominée par moins d'une dizaine de cultivars dont les principaux sont du type "Intuntu".

Une partie des cultivars, probablement moins de 15 % actuellement, s'apparentent au type "Inyamunyo" et sont des bananes à cuire. Les bananes de bouche représentent probablement moins de 2 % de l'ensemble de la production.

En 1980, la superficie occupée par les bananeraies était estimée à quelque 208.000 ha et les rendements moyens étaient de 9.630 kg à l'hectare.

5.1.2. Evolution prévisionnelle

Les bananeraies continueront à s'étendre d'abord au rythme de l'accroissement de la population rurale, mais l'extension sera bientôt freinée par le manque de disponibilité en bonnes terres.

Au terme du 3ème plan quinquennal les bananeraies occuperont 230.000 ha et nous estimons qu'à long terme, la superficie plafond de 250.000 ha ne sera pas dépassée.

Les rendements sont susceptibles d'améliorations substantielles, non pas par amélioration génétique des variétés, mais par une meilleure application de bonnes méthodes culturales.

Par là, on doit entendre : une plantation dense avec sélection judicieuse des rejets d'âges ~~différents~~ par souche ; l'élagage des feuilles flétries, afin de laisser pénétrer un maximum de clarté et d'assurer en même temps une couverture du sol (auto-mulch) ; découpage des troncs après récolte ; sarclage superficiel ou mieux encore enlèvement à la main des herbes adventices ; application éventuelle d'engrais localisés autour des souches etc...

Ces mesures d'intensification doivent aboutir à des rendements moyens de 10 T/ha en 1986 et 13.500 kg/ha à l'an 2000

Parallèlement à l'augmentation de la productivité, on espère pouvoir influencer la composition de la population bananière et d'augmenter la proportion de bananes à cuire et de bananes à fruit.

Au point de vue de l'apport nutritionnel, la banane à bière est le produit de loin le moins intéressant.

Dans le bilan alimentaire prévisionnel, nous tiendrons compte de la répartition suivante : 65 % de bananes à bière, 30 % de bananes à cuire et 5 % de bananes de bouche.

Notons que la "vraie" banane à cuire ou à farine du type "banane plantain" n'est pas adaptée aux conditions écologiques du Rwanda.

En ce qui concerne les bananes de table, on estime que la culture prendra surtout de l'extension autour des villes et centres. Les variétés déjà en culture (igisuKali, nain de Chine, gros Michel, kamaramasenge) seront complétées par les variétés prometteuses d'introduction récente (Poyo, Grande naine, Americano).

La politique agricole pour ce qui concerne la culture bananière devra comprendre les objectifs suivants :

- a. au niveau de la politique économique
 - essayer de restreindre l'accroissement de la superficie bananière en faveur d'autres cultures vivrières.
 - Préconiser un changement dans la composition variétale des bananeraies en faveur des bananes à cuire et des bananes à fruit.
- b. au niveau de la recherche
 - Faire l'inventaire des cultivars et constituer une collection de toutes les variétés de bananes à cuire.
 - Etudier et comparer le bananier en culture pure et en culture associée de façon à pouvoir dégager des recommandations nettes.
 - Introduire et étudier d'autres variétés productrices de bananes à cuire et de bananes de table.
- c. au niveau de la vulgarisation
 - Favoriser la bananeraie dense non labourée plutôt que la bananeraie espacée avec des cultures intercalaires. (concentration plutôt que éclatement des bananeraies)
 - Veiller à l'entretien correct des plantations notamment par la sélection des rejets, par l'élagage des feuilles, par l'enlèvement manuel des plantes adventices et par l'auto-couverture du sol.

5.2. HARICOTS

5.2.1. Situation actuelle

Le haricot restera l'aliment de base du régime alimentaire. La superficie récoltée par année est plus grande que celle de toute autre culture vivrière et représente suivant les régions agricoles entre 20 % et 30 % des superficies récoltées en cultures vivrières. Cette superficie a augmenté durant la dernière décennie d'environ 4 % par an, tandis que le rendement reste à peu près stable et montre même une tendance à la baisse due principalement à l'extension de la culture sur des terres marginales à moindre fertilité.

La culture de haricot est pratiquée au cours de deux saisons culturales, mais la saison principale du haricot est celle de Septembre à Décembre, qui fournit environ 60 % de la production annuelle.

En fait, ce sont les conditions climatiques prévalant au cours de la première saison culturale (Sept - Déc) qui déterminent l'importance de cette culture au cours de la deuxième saison (Mars - Juin).

Si les pluies reviennent suffisamment tôt, les paysans peuvent commencer les labours à temps (la limite est d'environ 50 mm de pluie) et l'étendue des terres cultivées en haricot sera considérable. Sauf sécheresse prolongée en cours de végétation ou trop fortes pluies au moment de la floraison, la production sera abondante et en conséquence, la culture complémentaire de haricots en seconde saison sera moins grande. Dans le cas contraire, c'est-à-dire quand la production de première saison se situe en dessous de la normale, on verra augmenter la culture de haricots en 2ème saison aux dépens d'autres cultures telles que le sorgho. Ce mécanisme explique la remarquable stabilité annuelle de la production de haricots.

Une autre caractéristique de la culture du haricot est le mélange de variétés. Un champ de haricots peut contenir de 20 à 30 cultivars distincts.

Chaque cultivar a ses propres caractéristiques au point de vue port (naine, semi-volubile, volubile), longueur du cycle végétatif, grosseur et couleur de la graine, adaptation aux pluies ou à la sécheresse, résistance aux maladies, productivité, etc.

Ce mélange de variétés procure au paysan non pas une récolte maximale, mais une production stable et minimale assurée.

La composition de ce mélange n'est pas laissée au hasard ; elle va être différente d'une région à l'autre et peut même fortement varier d'un champ à l'autre parce que choisie suivant la fertilité du sol et la préférence du consommateur.

La variabilité du mélange est moins prononcée dans les champs où on pratique la culture de haricots à rames. On y trouve seulement quelques variétés et il n'est pas rare de voir des champs monovariétaux.

La pratique de mélange des variétés bien adaptées aux conditions locales explique partiellement la réticence des paysans à adopter les variétés sélectionnées proposées. Le principe des mélanges étant excellent, il ne peut être question de remplacer le mélange, mais bien de l'enrichir progressivement avec des variétés à haute productivité. Il convient donc d'être prudent dans le calcul des besoins en semences sélectionnées.

La complantation avec d'autres espèces est également une pratique courante et généralisée dans la culture du haricot. Moins de la moitié des champs de haricots sont monospécifiques.

En altitude moyenne (-1.900 m), on trouve le haricot souvent associé au vigna, au manioc et au pois sur les sols pauvres. Sur les sols plus riches, il est associé principalement au maïs, au bananier, à la colocase, au sorgho, au soja.

En haute altitude, le haricot est complanté avec le maïs et le pois principalement.

La composition spécifique des cultures associées peut varier très considérablement suivant l'importance numérique de chacune des composantes. Toutefois, la culture de haricot reste en règle générale dominante, sauf quand elle est associée au sorgho. Dans ce cas, elle est considérée comme secondaire et la récolte est faite avant maturité.

La pratique de la culture associée qui rend si difficile toute estimation de superficie et de rendement est toutefois bénéfique en ce qui concerne la production globale du champ. Ceci est particulièrement vrai dans le cas généralisé de l'association haricot-maïs. Le système racinaire et le port des deux plantes étant différents, la concurrence pour la nutrition et pour la lumière est réduite et l'association peut même devenir mutuellement bénéfique.

En effet, le haricot comme toute légumineuse, est capable de fixer l'azote de l'air par l'intermédiaire du rhizobium de ses nodules radiculaires, ce qui finalement profite aussi au maïs par une moindre concurrence d'abord et par la restitution au sol de la matière organique ensuite.

D'autre part, le haricot s'adapte parfaitement à une situation semi-ombragée par le maïs et les variétés volubiles utilisent volontiers la tige du maïs comme tuteur vivant, augmentant ainsi la masse foliaire et la production sans pour autant freiner le développement du maïs.

La pratique culturale de l'association du haricot à d'autres espèces, spécialement au maïs est donc à favoriser et à vulgariser. Une fois de plus, la sagesse ancestrale du cultivateur rwandais se trouve confirmée par les essais scientifiques.

Notons aussi que les jeunes feuilles du haricot sont traditionnellement utilisées comme légume.

5.2.2. Evolution prévisible

En ce qui concerne les superficies sous culture, elles continueront certainement à s'étendre mais à un rythme moindre que celui de l'accroissement de la population. Sous l'influence de la raréfaction des terres de culture, la production nécessaire devra en bonne partie être obtenue par l'augmentation des rendements.

L'accroissement de l'urbanisation entraînera aussi un certain glissement des habitudes alimentaires en faveur d'autres productions (soja, riz, froment, arachide).

On peut estimer que de 236.800 ha en 1980 la superficie récoltée de haricots atteindra 286.000 ha en 1986 et 300.000 ha à l'horizon 2000.

La tendance actuelle de cultiver des haricots en seconde saison culturale se poursuivra et en 2000, la moitié de la production sera obtenue dans la saison de Mai à Juillet.

Quelles sont les perspectives d'évolution des rendements ?

Il y a lieu de faire une distinction importante entre deux groupes de variétés qui ont un potentiel de production nettement différent. Le premier groupe est constitué par des haricots à croissance déterminée, composé principalement par des haricots nains, mais qui inclut aussi des variétés semi-volubiles.

Ces variétés sont caractérisées par une taille limitée et par une floraison simultanée.

Ce groupe constitue actuellement plus de 80 % des haricots cultivés. Le potentiel de production de ces variétés est limité par un certain nombre maximal de gousses par plant. Il est dès lors difficile d'obtenir par sélection des résultats spectaculaires en ce qui concerne l'augmentation des rendements. On estime que dans les conditions édaphiques du Rwanda, la production moyenne de ce groupe de variétés ne pourra pas dépasser 1.500 kg/hectare, même avec application d'engrais.

Le second groupe de variétés est constitué par des cultivars à croissance indéterminée, à tiges longues et peu ramifiées qui continuent à croître tout au long du cycle végétatif.

La floraison, et par conséquent aussi la récolte, est échelonnée dans le temps.

Le potentiel de production de ce groupe est nettement plus élevé que dans le groupe précédent.

La masse foliaire, élevée en hauteur par l'utilisation de tuteurs est considérablement plus grande que chez des haricots nains et permet la production d'un nombre de gousses plus grand. La production s'étend également sur une période plus longue. Alors que dans le premier groupe le cycle végétatif est compris entre 90 et 110 jours, il s'étend dans le second groupe sur 4 à 6 mois et parfois davantage, suivant les variétés, alors que les récoltes débutent également à partir du 4ème mois.

Dans de bonnes conditions, la production de ces haricots volubiles peut dépasser les 3.000 kg/ha de grains secs. La production moyenne se situe aux environs de 1.800 kg/ha.

Malgré quelques inconvénients majeurs des haricots à rames tels que la nécessité d'avoir recours à des tuteurs, l'occupation plus longue du terrain et la récolte échelonnée, l'avenir de la culture de haricots est de ce côté là. Nous prévoyons une substitution progressive de haricots nains par des haricots ramés.

Cette pratique culturale déjà généralisée autour de Gisenyi dans les terres de lave et dans une partie de la préfecture de Ruhengeri est susceptible de s'étendre progressivement sur tout le Rwanda.

Notons aussi qu'à côté du haricot habituel (*Phaseolus vulgaris*), on peut s'attendre aussi à l'emploi plus généralisé du haricot d'Espagne (*Phaseolus coccineus*) déjà répandu dans les hautes terres du Nord du pays.

Comme objectif réalisable pour l'an 2000, on a retenu un rendement moyen de 1.100 kg/ha.

La politique agricole, épaulée par la recherche agronomique et par le service de semences sélectionnées et concrétisée par les instances de vulgarisation devra consister en ce qui concerne la culture de haricots à :

- enrichir le mélange des cultivars par des variétés à haute productivité
- préconiser certaines formes de cultures associées adaptées
- mener une propagande intensive pour la substitution de haricots nains par des haricots volubiles ramés.

5.3. ARACHIDE

5.3.1. Situation actuelle

La culture de l'arachide a été introduite au Rwanda il y a plus de 60 ans. La production entièrement consommée sous forme d'arachide de bouche est très appréciée par la population comme en témoignent les prix très élevés pratiqués sur le marché.

On peut dès lors se demander pourquoi cette culture si appréciée n'a pas pris plus d'extension et se limite actuellement à une superficie annuellement récoltée d'environ 17.000 ha.

Deux contraintes principales freinent l'extension de la culture de l'arachide.

Il y a d'abord l'exigence écologique de la culture. L'arachide étant une culture tropicale de plein soleil, elle est exigeante au point de vue de la température moyenne. Au Rwanda, elle ne prospère guère que dans les régions les plus chaudes, c'est-à-dire les zones les plus basses comme la plaine de l'Imbo et l'Est du pays, inférieur à 1.500 m.

Pour les besoins familiaux ou comme friandises, la culture de l'arachide est encore pratiquée entre 1.500 et 1.800. Elle disparaît complètement au-delà de cette altitude, c'est-à-dire sur la moitié du territoire national.

La seconde contrainte à l'extension des superficies sous culture d'arachide est son faible facteur de multiplication, donc la grande quantité de graines qui doit être réservée pour les semences. Semée à un écartement idéal de 20 x 20 cm, on a besoin de 250.000 graines/ha. Pour les variétés les plus productives, le poids de 1.000 graines est de 400 gr. Il faut donc 100 kg de graines à l'hectare, ce qui, en tenant compte du décorticage et du triage des bons grains, correspond à 165 kg de gousses. Cette qualité représente près de 15 % de la production, autant que pour les pommes de terre.

Le paysan, soucieux de valoriser au maximum sa récolte, sous-estime très souvent la quantité à réserver comme matériel semencier.

Les semences devant nécessairement se conserver en coques (le pouvoir germinatif diminue rapidement après décorticage), c'est effectivement un volume impressionnant qu'il convient de stocker parfois pendant plusieurs mois. (7 grands sacs pleins pour 1 ha).

La tentation est grande d'ouvrir le sac et de grignoter quelques grains de temps à autre. Les rats en pensent peut-être autant.

Le résultat est que l'agriculteur dispose souvent de moins de semences que l'année précédente et l'extension prévue n'aura pas lieu.

L'implantation à grande échelle de cette culture sera donc conditionnée par la mise à la disposition du paysan de suffisamment de semences de qualité au bon moment.

Le rôle du service des semences sélectionnées et des projets de développement régionaux sera très important dans ce domaine.

Les variétés actuellement cultivées étant de bonne qualité, la tâche des organismes consistera à acheter des arachides en coques séchées, de les stocker durant quelques mois au maximum et de les remettre à la disposition des paysans au moment des semis. Cette action est à combiner éventuellement avec une intervention du crédit agricole par l'intermédiaire des barques populaires.

5.3.2. Evolution prévisible

On peut estimer que le progrès rapide déjà annoncé dans le 3ème Plan Quinquennal se poursuivra pendant les deux décennies à venir.

Sous l'influence d'une bonne organisation semencière, d'une politique de la commercialisation et finalement en tenant compte des possibilités d'installation des unités d'extraction d'huile après saturation de la zone arachidière qui fera tomber le prix du marché, il n'est pas utopique de penser que la superficie récoltée sera plus que doublée d'ici l'an 2000.

De 16.600 ha actuellement cette superficie atteindra 35.000 ha à la fin de ce siècle.

Quand au rendement, on peut estimer qu'il augmentera de 920 kg/ha actuellement à une moyenne de 1.300 kg de gousses sèches à l'ha.

Cette augmentation de rendement s'obtiendra par l'emploi de variétés plus productives, par l'utilisation d'intrants (engrais, produits phytosanitaires) là où ils s'avéreront rentables et surtout par l'adoption de meilleures méthodes culturales déjà à la portée du paysan.

Depuis l'introduction de cette culture au Rwanda, peu de variétés ont été diffusées. En fait, la diffusion effective se limite à deux cultivars : la A65 originaire du Brésil préconisée jusqu'en 1962 et la Fatui également originaire du Brésil depuis lors. Actuellement, la variété HN-G18 introduite du Zaïre est préconisée pour la diffusion. Elle est susceptible d'induire une augmentation des rendements de l'ordre de 10 à 20 %. Il est certain qu'une recherche agronomique mieux organisée et plus efficace aboutira à des cultivars encore plus performants. L'emploi d'amendements calcaires et d'engrais chimiques peuvent certainement contribuer à augmenter les rendements, de même, la désinfection des semences et les traitements phytosanitaires éventuels aideront dans le même sens. Il n'est pas toutefois assuré que ces intrants pourront se justifier économiquement dans tous les cas.

Par contre, améliorer les méthodes culturales est à la portée de tout cultivateur.

L'arachide demande un sol bien meuble qui permettra aux gynophores de percer la surface et de déposer les fruits dans le sol. Un bon labour est donc important. Ce qui est primordial pour obtenir un bon rendement, c'est d'effectuer un semis très dense, ne dépassant pas 20 x 20 cm.

Trop souvent, le paysan, soucieux non pas d'obtenir le maximum de production de sa parcelle, mais d'avoir la plus grande récolte possible des graines dont il dispose, a tendance à semer à des écartements trop grands.

C'est pour la même raison qu'il n'accepte pas le semis à deux graines par poquet préconisé par l'ISAR qui lui procure une certaine augmentation de récolte, mais au prix d'un doublement de semences.

La forte densité de semis a comme avantage secondaire de créer, au niveau de l'appareil végétal, un micro-climat peu propice au développement des pucerons, vecteurs de la maladie de la rozette. Cette importante maladie sévit surtout dans les champs à écartement de semis trop grand.

L'époque de semis a également son importance. En première saison culturale, il convient de semer dès le retour des pluies, afin de pouvoir récolter en petite saison sèche et de libérer à temps le terrain pour une seconde culture. (Le cycle de l'arachide est de 120 - 130 jours).

La récolte en période sèche est importante parce qu'en fin du cycle végétatif et dans un sol humide, les graines germent très facilement dans les gousses.

Pour la même raison, les semis de seconde saison doivent s'effectuer au début du mois de Mars, pour récolter au début de la grande saison sèche.

L'arachide étant une culture de plein soleil et de forte densité de végétation, elle ne s'accommode en principe ni en association avec d'autres cultures, ni en culture intercalaire.

Elle peut toutefois très bien fonctionner comme culture-relais pour le manioc, autre culture à favoriser dans la même zone écologique. Dans ce cas, les boutures de manioc introduites dans le sol quelque 3-4 semaines après le semis ne le perturbent pas et les gousses sont déjà formées quand les feuilles de manioc commencent à donner de l'ombrage.

En résumé, la politique agricole et les thèmes de vulgarisation en ce qui concerne la culture de l'arachide doivent viser à :

- favoriser la culture de l'arachide dans les régions propices (Gisaka, Migongo, Mutara, Bugesera) ;
- mettre à la disposition des paysans suffisamment de semences de qualité au moment des semis. Cette action suppose l'organisation de l'achat, du stockage et de la revente de semences;
- évacuer après saturation de la zone, le surplus de production vers d'autres régions ou vers une agro-industrie d'extraction ;
- veiller à l'application de bonnes méthodes culturales et spécialement au respect des écartements de semis ne dépassant pas 20 x 20 cm.

5.4. SOJA

5.4.1. Situation actuelle

Le soja est une plante d'introduction relativement récente au Rwanda. Introduite vers 1935, la plante est restée dans les collections et les champs d'essais à Rubona pendant plus de 20 ans, sans que la culture ait pu occuper la place qu'elle mérite parmi les cultures vivrières.

Après une introduction lente et hésitante dans les années 60, c'est finalement dans la décennie 70 - 80 que la culture du soja a connu un véritable essor. La superficie récoltée est passée de moins de 1.000 ha en 1970 à 5.500 ha en 1980, soit une augmentation annuelle de l'ordre de 20 %.

Quelles sont donc les raisons de ce refus initial et du succès que connaît actuellement cette culture ?

A l'époque de l'introduction de cette culture, la population rwandaise était moins d'un tiers de ce qu'elle est actuellement. La raréfaction de bonnes terres de culture n'était pas encore ressentie, pas plus que le besoin d'intensifier ou de changer les habitudes culturales ou nutritionnelles.

Comme partout dans le monde, l'agriculteur rwandais se méfie des innovations. Il préfère la sécurité des habitudes et des techniques ancestrales mises au point par la sagesse accumulée des générations précédentes. Il reste donc très critique envers cette nouvelle culture qui ressemble si bien au haricot mais qui comporte pour lui une série d'inconvénients :

- cycle végétatif plus long (110 à 140 jours) que celui du haricot nain (90 à 110 jours) ;
- maturité progressive et déhiscence des gousses qui oblige d'effectuer plusieurs récoltes partielles successives;
- nécessité de surveiller les champs à la levée et à la récolte contre l'appétit vorace des tourterelles;
- petitesse des graines par rapport aux haricots ;
- dureté des graines, donc temps de cuisson prolongé, ce qui exclut de les mélanger avec les haricots dans la préparation habituelle ;
- le goût inhabituel et moins apprécié.

Sous l'influence du service de semences sélectionnées (créé en 1971) et d'une propagande lancée en faveur du soja par les services de vulgarisation, mais surtout suite à l'action démonstrative de certains centres nutritionnels ou sociaux, la culture de soja a gagné de l'importance et les utilisateurs ont pu en apprécier les avantages :

- valeur nutritive nettement supérieure à celle du haricot (quantité de protéines presque doublée, et quantité de lipides décuplée) ;
- préparations culinaires diversifiées (pâtes, sauces, farine et spécialement lait de soja) ;
- culture pratiquement indemne de maladies au cours de la croissance ;
- stockage de la récolte sans problèmes (très peu attaqué par les charançons) ;
- culture plus résistante à la sécheresse que celle du haricot (enracinement plus profond) ;
- culture considérablement plus tolérante en ce qui concerne l'acidité du sol (jusqu'au pH 3,5 - 4). Cette dernière caractéristique importante désigne le soja comme culture idéale des marais drainés;
- possibilités de vente comme culture de rente.

Actuellement, la culture se répand d'avantage dans toutes les régions inférieures à 1.800 - 1.900 m d'altitude. Cette courbe hypsométrique constitue la limite altitudinale au-dessus de laquelle la culture du soja n'est plus indiquée. La culture de soja est de ce fait exclue des régions agro-climatiques de la Crête Zaïre-Nil, des hautes terres de Buberuka et des hautes terres des laves.

Notons aussi que le soja est une plante héliophile stricte qui doit donc être cultivée en plein soleil. La culture du soja en intercalaire ou en association avec d'autres cultures ne réussit pas pleinement.

5.4.2. Evolution prévisible

Nous avons toutes raisons de croire que la tendance actuelle d'extension de la culture de soja va se poursuivre et même s'accélérer dans les deux décennies à venir.

Les extensions se feront en grande partie dans les marais drainés, mais également sur les collines en substitution de la culture de haricots. Un attrait supplémentaire de la culture sera la demande croissante de l'agro-industrie d'extraction produisant de l'huile végétale et du tourteau de haute valeur pour l'alimentation du petit bétail et également pour l'alimentation humaine.

Actuellement, les besoins du projet de petit élevage se chiffrent à 120 tonnes de graines qui sont grillées avant la mouture afin de produire une farine conservable.

Par cette pratique, les lipides sont réduites de 18 % à 1 % en pure perte.

Les besoins pour la production de provende et l'extraction d'huile de soja se complètent donc très bien.

On estime qu'en 2000, les besoins pour la fabrication d'éléments concentrés pour le bétail seront de l'ordre de 300 T de tourteaux. Pour ces diverses raisons, on peut estimer que la superficie récoltée de soja augmentera de 8 % par an pour atteindre 25.000 ha en 2000. Le rendement actuel du soja est du même ordre de grandeur que celui des haricots ou légèrement inférieur et est estimé à 730 kg/ha. Il atteindra ou dépassera les 1.000 kg/ha à la fin du siècle. Cette augmentation sera obtenue par l'action combinée de l'emploi de variétés améliorées, par une meilleure application des méthodes culturales adéquates, par l'innoculation du terrain avec un rhizobium spécifique et par l'emploi des engrais.

Parmi les nombreuses variétés introduites dont le potentiel de production était équivalent, la variété Palmetto fut choisie pour la diffusion, à cause de sa meilleure adaptabilité aux différentes conditions écologiques.

Après 45 années, c'est toujours cette même variété originaire de la Colombie qui se montre la meilleure.

Le travail de sélection en cours avec la collaboration d'organismes internationaux et d'institutions spécialisées (INTSOY, IITA) aboutira certainement à des cultivars plus performants. Dès à présent, certaines variétés (Davis, Bossier...) pourront avantageusement remplacer la Palmetto dans les conditions écologiques précises.

Comme pour la plupart des légumineuses, le soja est susceptible de développer une symbiose avec un rhizobium qui se développe dans des nodosités fixées sur les racines. Ce rhizobium a la faculté d'utiliser directement l'azote de l'air au profit de sa propre croissance et celle de la plante hôte. On estime que dans de bonnes conditions d'innoculation, l'effet produit par la présence de ce rhizobium équivaut à l'application de 50 kg d'azote à l'ha. Ce rhizobium spécifique du soja n'est pas naturellement présent dans les sols qui n'ont pas encore porté cette culture ; et comme celle-ci est relativement nouvelle et peu répandue, c'est le cas pour la plupart de nos champs.

L'innoculation artificielle, soit du champ au moment du semis, soit des semences, constitue donc un moyen d'augmenter la production. Le laboratoire de microbiologie de l'ISAR peut déjà fournir aux utilisateurs un substrat enrichi de ce rhizobium et dont il suffit d'appliquer 500 gr/ha au moment du semis à proximité des graines pour produire un bon développement des nodosités sur les racines.

La grande difficulté pour une application généralisée réside dans le fait que ce rhizobium qui est conservé à l'abri d'infection et de lumière doit être appliqué très rapidement après la sortie du réfrigérateur sous peine de voir disparaître l'effet de l'innoculation. La méthode n'est donc pas encore généralisable en milieu rural. Il est toutefois très probable que dans peu de temps, une méthode efficace d'enrobage des graines pourra être mise au point, permettant ainsi de diffuser des semences pré-innoculées.

Entretemps, le planteur de soja peut augmenter l'effet naturel du rhizobium en appliquant les règles suivants :

- cultiver le soja sur le même champ pendant 3 - 4 saisons de suite. Les rendements augmenteront au fur et à mesure que l'innoculation naturelle devient plus efficace ;
- lors du dernier passage de récolte, couper les plants au ras du sol plutôt que de les arracher comme on fait d'habitude. De cette façon, les nodosités restent dans le sol avec les racines et le rhizobium produira son effet sur la culture suivante ;
- "innoculer" chaque nouveau champ, en répandant au moment du semis de la terre prélevée à la surface d'un champ de soja précédent.

Une autre amélioration de méthode culturale en vue d'augmenter la production, consiste à semer le soja d'une façon plus dense que le haricot. En effet, le soja peut être semé en ligne continue (8 - 10 cm entre les graines) à une distance d'interligne de 40 cm. Rien que l'augmentation de cette densité de semis peut amener à une production meilleure de l'ordre de 20 %.

L'emploi d'engrais chimiques sur une culture de soja n'est pas toujours économiquement justifié, mais il est certain que l'application généralisée sur des graminées ou des plantes à tubercules contribuera à maintenir un niveau élevé de fertilité du sol qui profitera à toutes les cultures, y compris le soja.

Le soja étant une plante résistante à la plupart des maladies et peu attaquée par les insectes, il n'y a pas lieu de prévoir des interventions phytosanitaires, ni au cours de la végétation, ni au cours du stockage.

En résumé, on peut dire que la politique agricole, en ce qui concerne le soja doit consister à :

1° au niveau de la recherche :

- sélectionner des variétés plus productives adaptées aux différentes conditions écologiques ;
- rechercher les conditions qui favorisent le maintien prolongé du pouvoir germinatif des semences ;
- mise au point de l'enrobage des graines avec un rhizobium spécifique permettant de diffuser des semences pré-innoculées.

2° au niveau du service de vulgarisation :

- mener une propagande intensive pour l'extension de cette culture dans les zones agro-climatiques de moyenne et basse altitude et particulièrement dans les marais drainés ;
- faire connaître les avantages nutritionnels du soja et diffuser les multiples recettes culinaires, y compris la façon de préparer le lait de soja. Ce travail doit être fait en collaboration étroite avec les centres nutritionnels ;
- diffuser les méthodes culturales adéquates, notamment en ce qui concerne la densité de semis, la culture successive sur le même champ, la coupe des plants à la récolte et l'innoculation des champs avec une terre déjà porteuse de rhizobium.

3° au niveau de l'agro-industrie :

- installation de petites unités d'extraction d'huile de soja qui permettront de valoriser sans gaspillage et les lipides sous forme d'huile végétale et les protéines sous forme de farine de soja conservable.

5.5. POIS

5.5.1. Situation actuelle

Le pois est en principe une culture des régions à climat tempéré humide. Au Rwanda, elle est à sa place dans les régions agro-climatiques de haute altitude (au-dessus de 1.900 m). Dans ces régions, elle s'est substituée au haricot depuis son introduction au Rwanda il y a 50 ans.

Traditionnellement, la culture du pois est pratiquée d'une façon très extensive sur des grandes superficies dans les zones post-forestières d'altitude.

Le semis, principalement en seconde saison culturale, se fait après un simple retournement des grosses mottes de terre sans égalisation aucune. Le pois se développe en même temps que les herbes naturelles diverses auxquelles il s'attache par ses vrilles folières. Il n'y a donc pas de sarclage et il faut parfois chercher les plants à la récolte. Il est évident que de telles pratiques culturales extensives ne peuvent aboutir à des productions maximales,

mais elles correspondent probablement à un maximum de récolte par unité de travail investie. Ces champs de petits pois se trouvaient parfois à des distances considérables des habitations, mais il suffisait d'y passer à deux reprises, une fois pour les labours-semis et une fois pour la récolte.

Au fur et à mesure de la densification de la population et de la diminution des superficies par exploitation, la culture extensive des pois a dû faire place à des cultures plus intensives de haricots, de maïs, de pommes de terre, de blé...

Il y a donc en régions d'altitude un déplacement des pois vers les terrains les moins fertiles.

Conjointement, une autre évolution est en cours depuis une quinzaine d'années. C'est l'apparition de la culture de pois dans les régions plus basses. Le pois étant moins exigeant que le haricot en ce qui concerne la fertilité du sol, il peut encore être cultivé, avec succès là où les récoltes de haricot deviennent insignifiantes.

C'est ainsi que dans les régions de moyenne et même de basse altitude, on trouve le pois sur les coins les moins fertiles du champ, sur les bords des chemins, sur les talus ou tout simplement en association avec le haricot sur des sols épuisés.

La résultante de ces deux tendances reste une diminution notable des superficies récoltées, évolution déjà constatée depuis une dizaine d'années.

Le pois est peu sujet aux différentes maladies foliaires, mais les pucerons peuvent provoquer des dégâts importants et des baisses de récolte. Ces insectes se développent surtout dans une ambiance d'humidité prolongée et les dégâts sont caractérisés par un avortement des boutons floraux. Un semis précoce, début Mars pour la seconde saison, fait généralement tomber le moment critique de la floraison en dehors de la période de pluies intenses et diminuer fortement les risques d'un échec.

Le stockage des graines sèches ne pose pas de problèmes.

5.5.2. Evolution prévisible

Le remplacement du pois par des cultures plus intensives se poursuivra certainement en régions d'altitude. Ailleurs, on peut s'attendre à une certaine extension de cette culture dans les conditions marginales pour le haricot.

On prévoit que des 57.200 ha actuellement récoltés, la superficie diminuera à 50.000 ha en 1986 et à 30.000 ha en l'an 2000.

D'autre part, on espère pouvoir redresser la tendance actuelle de l'évolution des rendements qui est à la stagnation ou même à la baisse pour des raisons expliquées plus haut. L'augmentation des rendements pourra être le résultat d'introduction de variétés plus performantes, mais surtout de l'application de méthodes culturales plus intensives.

Il existe plusieurs variétés locales de pois, mais la plus répandue est la variété Kyondo, maintenant diffusée depuis plus de 20 ans.

Il est certain que la recherche agronomique pourra d'ici la fin du siècle, mettre à la disposition des utilisateurs des variétés plus performantes. Notons qu'il est grand temps de mettre au point une ou des variétés adaptées à des régions d'altitude moyenne.

Une augmentation sensible des rendements peut être obtenue par l'application de méthodes culturales adéquates. Il y a lieu de traiter la culture du pois comme les autres cultures vivrières avec un labour nettoyant, et des sarclages pour éliminer la concurrence des herbes adventices.

Le tuteurage avec des fines branches ramifiées permet à la plante de se développer en hauteur et d'augmenter sa masse foliaire. Ces mesures d'intensification qui demandent un plus grand investissement de travail, mais qui restent à la portée de chacun, permettent le plus souvent de doubler les rendements.

Bien que la culture du pois sera de plus en plus reléguée vers les terres les plus pauvres, on admet l'hypothèse que le respect de bonnes méthodes culturales intensives permettra d'augmenter les rendements moyens actuels de 720 kg/ha à 950 kg/ha en l'an 2000.

Notons que l'innoculation du pois avec un rhizobium spécifique donne de bons résultats sur des terrains qui n'ont pas encore porté cette culture. L'utilisation de ce rhizobium peut être spécialement intéressante pour les champs de multiplication semencière.

La politique agricole en ce qui concerne la culture du pois doit consister à :

1° au niveau de la recherche :

- sélectionner des variétés plus performantes pour les régions de haute altitude ;
- mettre au point une ou plusieurs variétés adaptées aux conditions de terrains pauvres en région d'altitude moyenne ;
- mise au point, comme pour le soja, de l'enrobage des semences avec un substrat riche en rhizobium.

2° au niveau de la vulgarisation :

- mener une propagande pour généraliser des méthodes culturales intensives avec sarclage des champs et tuteurage avec des branchages là où c'est possible.

5.6. SORGHO

5.6.1. Situation actuelle

Le sorgho est la céréale la plus importante du Rwanda. Avec 151.300 ha récoltés, elle occupe actuellement la troisième place en superficie après le haricot et le bananier.

Le sorgho est une très ancienne culture adaptée aux différentes conditions écologiques du pays et répartie depuis les régions les plus basses jusqu'au-dessus de 2.200 m d'altitude.

Le sorgho est une plante qui aime la chaleur ; elle est plus exigeante à ce sujet que le maïs. La culture réussit donc mieux dans les régions agro-climatiques de basse et de moyenne altitude et les rendements décroissent avec l'altitude.

La culture de sorgho disparaît complètement sur les hautes terres de lave (Karîsimbi) et sur les hautes parties de la crête Zaïre-Nil.

Comme toute graminée, le sorgho est une plante très sensible à la fertilité du sol. La meilleure combinaison chaleur-fertilité se situe dans la région agricole du Mayaga, considérée comme le grenier du sorgho.

Il existe au Rwanda des dizaines, voire des centaines de cultivars de sorgho ayant chacun des caractéristiques propres en ce qui concerne la longueur de la tige, la forme et la densité de l'épi, la couleur de la graine, la durée du cycle végétatif, la résistance aux maladies etc.

Les différentes variétés sont le plus souvent cultivées en mélange, avec toutefois une ou deux variétés dominantes, choisies suivant la fertilité du sol ou d'autres critères préférentiels du paysan.

Le sorgho, étant pour près de 90 % utilisé pour la fabrication de bière de sorgho, les critères concernant le goût et la qualité de la bière ont une importance considérable dans le choix des variétés. Etant donné aussi que les épis compacts sont plus facilement attaqués par les oiseaux que les épis lâches (à cause probablement d'un moindre appui), le paysan peut également en tenir compte dans le choix des variétés pour les parcelles éloignées.

Le paysan (ou plutôt son épouse, puisque c'est elle qui effectue le semis) fait donc varier la composition du mélange, suivant les circonstances et ses propres préférences. Dans ce choix, la productivité n'est certainement pas le seul objectif et il est dès lors compréhensible que les quelques variétés sélectionnées sur base unique de la productivité ne rencontrent pas le succès attendu.

Et ce, d'autant plus que les variétés les plus productives sont toutes caractérisées par deux propriétés considérées comme négatives : une tige longue (et donc sujette à la verse), et un cycle végétatif long.

Le sorgho est typiquement une culture de deuxième saison. Semé fin Janvier, le sorgho qui a un cycle végétatif moyen de 150 jours est récolté au début de la saison sèche.

Ce schéma est valable pour environ 95 % de l'aire culturale du sorgho.

La partie Est de la région des laves fait curieusement exception à cette règle. Au pied du Muhabura (Kinigi), la quasi absence de saison sèche et une humidité permanente permettent de maintenir des cultures saisonnières tout au long de l'année.

Une autre exception se rencontre en préfecture de Kibungo, où on sème parfois le sorgho en Octobre - Novembre (autour des lacs Mugesera - Sake). Dans la région de la savanne de l'Est, on se contente parfois aussi d'entretenir les rejets des plants de sorgho de l'année précédente qui reprennent vigueur au retour des pluies.

La superficie sous culture de sorgho peut fortement varier d'une année à l'autre, en fonction notamment de la date du début des pluies en Septembre - Octobre. Comme expliqué déjà, le sorgho doit faire place à une culture compensatoire de haricots, si pour une raison ou une autre, la récolte de la première saison est jugée insuffisante.

La superficie moyennement récoltée par année est de 151.000 ha. Au cours de la dernière décennie, cette superficie a augmenté de 1,4 % par an, donc proportionnellement moins vite que les autres cultures vivrières.

Le sorgho est considéré comme une des meilleures plantes indicatrices de fertilité du sol. Dans une région donnée, les productions à l'ha peuvent varier du simple au quintuple. D'autre part, les rendements diminuent avec l'altitude. Alors que dans les sols post-forestiers d'altitude à Gikongoro le rendement est souvent inférieur à 500 kg/ha, il peut dépasser 5.000 kg/ha dans les meilleures conditions du Mayaga.

Les rendements moyens pour le pays sont actuellement estimés à 1.160 kg/ha de grains secs.

5.6.2. Evolution prévisible

La tendance actuelle est encore à l'augmentation des superficies, quoique cette augmentation soit déjà nettement moins que proportionnelle par rapport aux autres cultures ou à la population.

Consécutivement à la pression démographique et à la raréfaction des bonnes terres de culture, le sorgho, principale matière première pour la fabrication de boisson, fait de plus en plus place à des cultures vivrières de base telle que le haricot.

On peut estimer que cette tendance s'intensifiera et que les superficies sous sorgho augmenteront encore un peu pour se stabiliser ensuite aux alentours de 160.000 ha.

Une autre évolution prévisible et souhaitable est l'utilisation d'une partie de plus en plus grande de la récolte pour l'alimentation directe, sous forme de pâte alimentaire ou de pain de sorgho.

Cette partie utilisée, sous une autre forme que la bière, évoluera de près de 10 % actuellement à 20 % en l'an 2000.

En ce qui concerne les rendements moyens, on peut s'attendre à une forte augmentation provoquée partiellement par l'utilisation de variétés plus adaptées, partiellement par une régionalisation plus poussée de la culture et surtout par une réponse positive très marquée à l'utilisation d'engrais chimiques.

La recherche agronomique a pour tâche de sélectionner des variétés adaptées aux différentes conditions écologiques de l'aire de culture.

C'est un objectif audacieux, puisque la sélection doit en principe, se faire in situ et ne peut être confinée à la seule station de Rubona. D'autre part, le Rwanda dispose déjà de cultivars très productifs, qui depuis des siècles, ont été adaptés par sélections massales successives. Les rendements obtenus au Rwanda figurent parmi les plus hauts du monde. (dépassant 6 T/ha dans les meilleures conditions).

Il en résulte que l'introduction d'autres pays de centaines de variétés dans l'espoir de détecter des performances améliorées n'a pas abouti. Toutes les meilleures variétés de la collection actuelle sont issues des variétés locales. (La variété SVR157, considérée comme la plus productive, a été sélectionnée à partir de la variété locale Kebo).

Il y a donc peu d'espoir d'obtenir encore une amélioration génétique considérable des variétés.

Par contre, les rendements moyens s'élèveront par une régionalisation plus poussée de la culture. Concentrer davantage la culture du sorgho dans les régions situées en-dessous de 1.600 m d'altitude et organiser la commercialisation et l'échange avec d'autres régions est un moyen certain d'augmenter les rendements moyens.

Comme toutes les graminées, le sorgho répond très favorablement à une application d'engrais. C'est de ce côté qu'on peut attendre l'augmentation la plus marquée des rendements.

Une utilisation d'engrais à dominance d'azote doit dans beaucoup de cas conduire à un doublement des rendements.

Il y a toutefois un danger de verse qui est accentué par l'utilisation d'engrais. Comme déjà mentionné, les variétés les plus productives ont toujours un cycle végétatif long et une haute tige. L'engrais a généralement pour effet d'augmenter la masse de verdure et d'allonger la tige, ce qui accroît le danger de verse.

Pour maximaliser l'effet de l'engrais, il y a donc lieu de l'appliquer sur des variétés à courte tige. Suite au développement de la masse foliaire plus importante avec engrais, on peut également augmenter les écartements entre les plants.

Quoique le semis en ligne n'apporte pas une garantie de meilleure production, cette pratique permet d'effectuer un buttage au moment du sarclage et du démariage des plants, ce qui renforce la résistance à la verse.

L'idéal serait donc de vulgariser cet ensemble de mesures comme un seul paquet d'innovations : variétés à tiges courtes, semis en lignes, écartement adapté, application d'engrais localisée sur les lignes et buttage des plants.

La mise au point d'un tel paquet d'innovations par région agro-climatique doit s'insérer dans le programme de recherche agronomique.

Notons aussi qu'on pourra encore augmenter la quantité consommable, en améliorant les conditions de stockage (silos, produits de conservation peu toxiques etc...).

La mise en oeuvre de l'ensemble de ces mesures aura certainement pour effet d'augmenter fortement les rendements. De 1.100 kg/ha actuellement, on espère pouvoir arriver à une moyenne de 1.800 kg/ha en l'an 2000.

Cette augmentation de rendement obtenue principalement dans les régions les plus propices à la culture permettra de libérer une partie du terrain pour d'autres cultures et fera dans une certaine mesure, du sorgho, une culture de rente et d'échange entre régions complémentaires.

La politique agricole en ce qui concerne la culture de sorgho devrait avoir comme objectifs :

1° au niveau de la recherche :

- mise au point de variétés adaptées aux conditions régionales, notamment pour la basse altitude et pour les régions au-dessus de 2.000 m, répondant aux desiderata des utilisateurs ;
- détermination des conditions optimales d'application d'engrais : type d'engrais, variétés adaptées (courte tige et cycle court), écartements adéquats, semis en ligne, buttage etc...

2° au niveau du service de vulgarisation :

- concentrer davantage la culture dans les régions en dessous de 1.600 m d'altitude et promouvoir l'échange régional ;
- préconiser en même temps que l'utilisation des engrais, les innovations correspondantes (écartement, semis en ligne, buttage des plants) ;
- améliorer les méthodes de conservation des graines (silos, produits de conservation) ;
- développer l'utilisation du sorgho pour l'alimentation directe, notamment par son usage dans la panification.

5.7. MAIS

5.7.1. Situation actuelle

Le maïs est une culture introduite depuis des siècles et adaptée aux conditions climatiques les plus divergentes. C'est une culture très plastique qui peut être pratiquée depuis la plaine de l'Imbo jusqu'aux plus hauts champs sur les flancs des volcans. Il n'y a donc aucune limitation d'altitude. Il faut toutefois signaler que le cycle végétatif du maïs est fortement influencé par l'altitude et varie pour une même variété de 110 jours dans l'Est du pays, à 150 jours sur le plateau central, à 200 jours au-dessus de 2.300 m.

Le maïs est une culture exigeante au point de vue de la fertilité, et la pauvreté du sol constitue une contrainte majeure à l'extension de la culture. On cultive toujours le maïs sur les sols les plus fertiles, pourvus de matière organique.

Le maïs n'est une culture principale, constituant une nourriture de base, que dans une partie restreinte seulement du territoire national située dans les préfectures de Ruhengeri et de Gisenyi sur les sols de lave ou sur les sols influencés

par les cendres volcaniques au-dessus de 2000 m d'altitude.

Dans cette région, le maïs est généralement cultivé en culture pure, semé à grande densité, produisant des carottes relativement petites. Il n'y a là, dans la plupart des cas, qu'une seule culture de maïs par an à cause de la longueur du cycle végétatif.

Les cultivars qu'on y trouve constituent une population hybridée, localement appelée "Nyirakagori", dont les grains sont souvent diversement colorés. Le potentiel de ces variétés pourra certainement être fortement amélioré, sinon, elles pourront être remplacées par des cultivars adaptés plus productifs.

Dans toutes les autres régions du pays, le maïs est presque exclusivement cultivé en culture associée. La complantation principale est celle du maïs - haricot de première saison où le haricot reste la culture principale et où le maïs est semé à des écartements variables, souvent dépassant 1 x 1 m. On trouve également le maïs associé à d'autres cultures de la première saison, toujours en premier lieu sur les sols les plus fertiles de l'exploitation.

Sur les sols plus pauvres, le maïs est parfois introduit quand même comme culture spéculative. Si les pluies sont abondantes et bien réparties, le maïs arrive à y former des carottes consommables ; dans le cas contraire, il ne fournit qu'un peu de verdure pour le bétail.

A cause de son long cycle végétatif, le maïs semé en première saison culturale continue à occuper le terrain après la récolte des haricots et souvent le sorgho de la seconde saison est semé en intercalaire dans ce maïs.

Le maïs dans ce cas joue le rôle de culture "relais". Il n'y a toutefois pas d'inconvénient à cultiver le maïs également en seconde saison, à condition de le semer tôt.

Le maïs étant une plante héliophile, il n'est pas très indiqué de le semer dans le sorgho, culture principale de 2ème saison ayant un développement semblable.

D'autre part, le semis du haricot de seconde saison se fait trop tardivement (Mars) pour que le maïs semé en association arrive à un développement complet avant la saison sèche. Pour ces deux raisons, le maïs est presque exclusivement (90 %) cultivé en première saison culturale.

Une autre caractéristique de la culture du maïs est qu'en dehors de la région des laves décrite plus haut, les épis de maïs sont récoltés, localement commercialisés, et consommés avant maturité complète.

Cueillis au stade laiteux, au fur et à mesure des besoins familiaux, les épis de maïs sont grillés sur les cendres et consommés sans égrenage préalable. La commercialisation sur les marchés locaux se fait sous forme d'épis munis de leurs spathes protectrices.

Il en résulte de ces pratiques qu'en dehors de la région des laves, le maïs ne joue un rôle important dans la consommation humaine que pendant une courte période de l'année. Ce n'est pas une denrée de réserve conservée pour le reste de l'année. La conservation du grain pose d'ailleurs des problèmes à cause des pertes parfois considérables, provoquées par les charançons.

Dans beaucoup de cas, le paysan ne conserve que le matériel semencier dont il aura besoin pour l'année suivante. Ces semences sont traditionnellement conservées en épis bien enfermés dans les spathes et suspendus au toit de la maison ou de la cuisine dans la fumée de l'âtre.

Le maïs avec ses inflorescences mâles et femelles physiquement séparées dont la floraison est de surcroît décalée dans le temps est typiquement une plante allogame. L'hybridation naturelle est de règle et une variété où une population stable ne peut rester pure en présence d'autres cultivars. L'introduction de matériel sélectionné requiert donc une attention spéciale.

Nous admettons l'hypothèse que d'ici la fin du siècle, les rendements moyens de maïs vont plus que doubler et atteindront 2.500 kg/ha de grains secs.

Cette augmentation spectaculaire est parfaitement possible sous l'influence de l'application généralisée d'engrais sur des cultivars génétiquement améliorés.

Comme déjà mentionné, les graminées répondent le mieux aux engrais (surtout azotés) et le maïs y est particulièrement sensible.

Dans les meilleures conditions et avec application d'engrais, la variété élite "Bambu" peut dépasser les 5 T/ha en culture pure.

Sur des bons sols moyens et avec une dose modérée d'engrais (p.ex. 80 unités d'azote à l'ha), on peut s'attendre à des rendements moyens de 3 à 4 T/ha. On a admis comme moyenne générale 2.500 kg/ha sachant que les engrais chimiques ne seront pas appliqués sur tous les champs de maïs.

En ce qui concerne l'amélioration génétique, on peut s'attendre à des progrès considérables. Des recherches approfondies sur le maïs sont conduites par plusieurs institutions internationales et coordonnées par le CIMMYT au Mexique. En collaboration avec cet institut, des recherches agronomiques peuvent conduire en quelques années à la mise au point de variétés pures ou de populations stables adaptées aux trois grandes zones écologiques du Rwanda.

Pour la zone de l'Est du pays inférieure à 1.500 m, l'accent doit être mis sur des cultivars peu exigeants à cycle végétatif court.

Les variétés élites actuelles "Katumani" et "Golden Corn" répondent déjà plus ou moins à ces critères, mais pourront certainement être améliorées ou remplacées par des cultivars plus productifs.

Pour la région centrale d'altitude moyenne, il convient de mettre au point un maïs à tige plus courte et à cycle plus court que l'élite actuel Bambu.

Pour la région d'altitude enfin, il est urgent de mettre au point un cultivar hautement productif, adapté aux conditions particulières de la zone qui est appelée à devenir une zone de production excédentaire de maïs. Dans la perspective de culture intensive, on peut dès maintenant penser aux méthodes ~~intensives~~ de production plus sophistiquées incluant l'utilisation des maïs hybrides et l'emploi systématique des engrais.

Le maïs est certainement une culture pour laquelle on peut s'attendre à des changements marquants. L'hypothèse retenue conduit pour l'an 2000 à une production triplée atteignant 250.000 T. Il est permis de penser que la consommation par habitant augmentera légèrement notamment sous forme de farine de maïs dont la fabrication locale est devenue possible grâce au succès que connaît actuellement l'installation de petits moulins à usages multiples.

Un tiers de la production (77.000 T) sera disponible pour la fabrication d'aliments concentrés pour le bétail et on estime que 10.000 T serviront à l'extraction d'huile alimentaire.

La politique agricole pour ce qui concerne la culture de maïs devra inclure les objectifs suivants :

1° Au niveau de la recherche :

- mise au point, pour les trois zones d'altitude, de variétés pures ou des populations synthétiques stables, adaptées aux conditions écologiques particulières. Ces cultivars doivent dans la mesure du possible, combiner les caractéristiques suivantes à une haute productivité :
- . cycle végétatif court ;
- . taille réduite et implantation basse de l'épi sur la tige (résistance à la verse)
- . spathe recouvrant complètement l'épi (protection contre les oiseaux et parasites) ;
- . résistance ou tolérance aux principales maladies (rouille, helminthosporium, virose...)
- . grain de couleur jaune (présence de carotène)
- . grain amélioré au point de vue qualité par l'amélioration de la teneur en lysine (transfert du gène opaque - 2 identifié aux USA).
- . mise au point de maïs hybride à haute productivité pour les exploitations intensives en haute altitude;
- . étude des conditions optimales d'utilisation d'engrais, dose, dates d'application, échelonnement éventuel, etc...)
- . étude des conditions optimales de cultures associées avec le maïs et notamment l'utilisation des tiges de maïs comme tuteurs vivants pour les plantes volubiles de culture ou de jachère.

2° Au niveau de la vulgarisation :

- promouvoir la culture associée avec le maïs et spécialement le couple haricot-maïs dans les bons sols de la zone de moyenne et basse altitude ;
- préconiser de bonnes méthodes culturales incluant le démariage et le buttage des plants ;

- adapter le système de diffusion de semences sélectionnées pour obtenir un effet durable, compte tenu du caractère allogame du maïs, par exemple par l'introduction massive de semences dans des zones successives limitées, plutôt que par diffusion trop dispersée ;
- susciter en zone de haute altitude et surtout dans la région des volcans, une culture de maïs sur base intensive avec utilisation d'engrais.

5.8. FROMENT ET TRITICALE

5.8.1. Situation actuelle

La culture du blé a connu une évolution très irrégulière au Rwanda. Introduite au début de ce siècle par les missions, les premières tentatives étaient peu prometteuses.

Dans les années 1930, des efforts importants furent déployés par l'INEAC pour la propagation de cette culture dans les régions d'altitude du Kivu et du Rwanda-Urundi : principalement pour alimenter la minoterie du Katanga.

La culture du blé était devenue une obligation pour les agriculteurs de ces régions. La minoterie de l'ETIRU fut construite à Ruhengeri à la fin des années 1940. Depuis lors, tout le blé produit dans le Nord du pays fut moulu sur place. Notons toutefois que le blé produit dans la région actuelle de Gikongoro était acheminé vers la minoterie de Kayanza au Burundi.

La culture était alors plus importante qu'actuellement, puisque pour l'ensemble du Rwanda-Urundi, la production variait de 8.000 à 14.000 Tonnes sur une superficie d'environ 15.000 ha.

Vers la fin des années 1950, la production de blé était en baisse au Rwanda, à cause principalement de son remplacement par l'orge de brasserie, notamment à Byumba.

Après 1962, la culture de blé fut remplacée graduellement par d'autres cultures vivrières. Coupé de débouché, elle disparut presque entièrement dans le Sud du pays. De 2.173 ha en 1963, cette culture couvrait seulement 125 ha en 1966, mais elle n'a jamais disparu entièrement.

Depuis la moitié des années 1960, on peut noter un regain d'intérêt pour cette culture, non plus en tant que culture de rente, mais en tant que production autoconsommée localement, sous différentes formes (pâtes, boisson, pain...).

La production semble actuellement se stabiliser autour de 3 à 4.000 Tonnes dont moins d'un dixième est traité par la meunerie de l'ETIRU.

En 1980, la superficie récoltée était estimée à 4.100 ha et le rendement à 710 kg/ha.

La répartition de la culture de blé sur le territoire national est très inégale pour des raisons agro-climatiques et partiellement aussi pour les raisons historiques mentionnées.

Les blés d'été n'hibernent pas, mais ils restent adaptés essentiellement à des régions à climat tempéré.

Au Rwanda, les conditions au point de vue température se trouvent optimales entre 2.000 et 2.500 m d'altitude.

En ce qui concerne la pluviosité, la culture semble le mieux prospérer dans les limites de précipitations moyennes de 800 à 1.200 mm de pluies par an. Une trop grande humidité favorise considérablement le développement de certaines maladies comme la rouille.

C'est la raison pour laquelle, on trouve relativement peu de froment sur le versant Ouest de la crête Zaïre-Nil, malgré l'altitude propice. L'environnement trop brumeux qui règne sur les flancs du Karisimbi ne lui convient guère pour la même raison.

Les hauteurs de la préfecture de Byumba conviennent à la culture, mais elle y reste relativement limitée pour des raisons historiques. Ces terres étaient autrefois réservées à la culture intensive de l'orge.

La production nationale de blé est concentrée dans deux zones bien distinctes et d'importance égale, qui fournissent plus de 85 % de la production nationale. Il s'agit des hautes terres de la préfecture de Ruhengeri au Nord, et des hautes terres de la préfecture de Gikongoro au Sud.

La culture de blé exige un sol bien structuré, riche en éléments nutritifs. Elle supporte mal un sol trop acide.

Ces conditions d'une bonne réussite de la culture sont mal remplies dans les sols pauvres et acides qui entourent la crête Zaïre-Nil. Ce sont ces conditions marginales de fertilité qui limitent actuellement les rendements à environ 700 - 800 Kg/ha. A cela, s'ajoutent parfois des pratiques culturales peu adéquates.

Dans les bons sols, la meilleure densité de semis se situe aux environs de 100 kg/ha. Dans les sols pauvres, cette densité peut encore être augmentée. Or, dans beaucoup de cas, le paysan rwandais pratique une culture trop clairsemée qui déprime d'autant la production.

Le blé peut être semé aussi bien en première qu'en seconde saison culturale, mais la réussite dépend dans une bonne mesure du respect des dates de semis.

En première saison, le meilleur moment de semis se situe dans la première quinzaine d'Octobre de façon que la récolte puisse se faire fin Janvier, c'est-à-dire en période de moindre pluviosité.

En seconde saison culturale, la meilleure époque de semis se situe en Mars de façon à permettre à la culture de profiter encore d'une période pluvieuse suffisamment longue pour arriver à un développement végétatif optimal et de situer la période de maturation et de récolte en saison sèche.

Le paysan rwandais a tendance à semer son froment trop tardivement. Semé en Novembre - Décembre, le blé mûrit en pleine saison de pluie (problème de rouille et de verse) et semé en Avril - Mai, le cycle végétatif est raccourci par la saison sèche.

Quelles sont les variétés actuellement cultivées ? On rencontre plusieurs types de blé qui sont sans doute des descendants des variétés diffusées au cours des vingt dernières années.

Jusque dans les années 1960, les planteurs utilisaient les deux lignées sélectionnées à la station de Gisozi au Burundi pour leur résistance aux rouilles et pour leur valeur boulangère, il s'agit de 130-1-77 et 10-180-54-29.

Ces variétés ont été largement remplacées par la variété Romany introduite du Kenya et qui constitue encore actuellement la variété préférée, sans doute à cause de ses bonnes performances dans les sols médiocres.

Depuis 1980, plusieurs nouvelles variétés sont en diffusion : Norteño (Mexique), Amazonas (Equateur), 6661-19 et 6648-1 (originaires de la Tanzanie). A ces cultivars se mélangent encore une ou plusieurs lignées cultivées sur les pentes du Muhabura et originaires de l'Uganda.

A ces variétés de blé, s'ajoutent maintenant deux variétés de triticales (Moshi et T-65) dont il sera question plus loin.

Ce nombre impressionnant de cultivars mis successivement en diffusion peut paraître surprenant. En réalité, cela correspond à une nécessité, afin d'éviter de trop grands risques. On estime en effet, (notamment au Kenya) qu'une variété sélectionnée ne garde sa valeur productive que pendant 5 à 7 ans en moyenne. Pendant cette courte période, les variétés perdent progressivement leur résistance aux différentes types de rouille, ce qui diminue considérablement leur potentiel de production.

En réalité, ce sont les différentes lignées de rouille qui s'adaptent très vite aux nouvelles variétés de blé, retenues au départ pour leur résistance à ces maladies cryptogamiques provoquées par la *Puccinia graminis* (rouille noire), la *puccinia striiformis* (rouille jaune), la *puccinia recondita tritici* (rouille brune).

Cette adaptation rapide des maladies met le sélectionneur devant une tâche ardue et l'oblige à réintroduire sans relâche de nouveaux cultivars, sinon d'en produire sur place rapidement au risque de se voir rattraper en cours de route par les maladies.

Un travail de sélection remarquable a débuté dans les années 1950 dans différents pays de l'Europe et de l'Amérique, conduisant à un nouveau genre de céréale : le Triticale.

Le triticale résulte des croisements artificiels intergénériques entre le blé (*triticum*) et le seigle (*secale*). Les travaux de recherches très approfondies entrepris depuis 1965 par le CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center) ont abouti à une multitude de lignées de triticales compétitives qui combinent dans une seule céréale certaines caractéristiques du seigle et du froment.

Le triticales a hérité du blé sa potentialité de production et sa tige courte ; du seigle, il a hérité une résistance accrue aux maladies cryptogamiques et surtout une adaptation à des sols pauvres et acides. Ces dernières caractéristiques font qu'en principe, le triticales convient parfaitement aux conditions prévalant dans nos régions d'altitude.

Le triticales a toutefois un inconvénient majeur : la valeur boulangère de sa farine est intermédiaire entre celle du blé et celle du seigle. Le triticales convient donc moins bien que le blé pour faire du pain, mais cet aspect négatif est compensé par une plus grande productivité.

Près de 900 lignées différentes de triticales ont déjà été testées au Rwanda dont seulement quelques dizaines sont réellement adaptées à nos conditions et parmi lesquelles deux cultivars ont été retenus pour la diffusion en milieu rural : Moshi et T-65.

Le potentiel de production de ces deux cultivars se situe entre 3.000 et 4.000 kg/ha sur des bons sols, soit à un niveau plus élevé que les variétés de blé.

Pour couvrir ses besoins en matière de farine panifiable, le Rwanda dépend largement de l'importation. L'importation de froment et de farine de blé est de l'ordre de 8.000 T/an (78 : 8.469 T ; 79 : 5.119 T ; 80 : 7.285 T ; 81 : 8.370 T).

5.8.2. Evolution prévisible

La culture du blé continuera à s'étendre dans les régions d'altitude, même si aucune intervention spécifique n'est lancée, en raison de l'augmentation continuelle de l'auto-consommation.

Cette consommation dans les exploitations ne se fait qu'en proportion minime sous forme de pain. Dans ces conditions, le triticales pourra remplacer très avantageusement le blé.

Le rôle de la recherche dans ce domaine reste important. Il s'agit notamment de remédier aux inconvénients encore constatés dans les meilleures variétés de triticales :

- petite dimension et hétérogénéité des graines
- moindre résistance à la verse
- tallage abondant et hétérogène.

L'objectif national à long terme est de remplacer au maximum les importations de blé par la production locale et si possible d'arriver à une certaine autosuffisance dans ce domaine.

Tenant compte de l'urbanisation rapide qui entraîne certaines modifications dans les habitudes alimentaires, on peut estimer que d'ici la fin du siècle, la consommation de pain va tripler.

Il sera donc nécessaire d'entreprendre un vaste programme d'extension de la culture de blé de bonne qualité boulangère, afin d'augmenter la production nationale.

L'extension de la culture se fera principalement, sinon exclusivement, dans la région de haute altitude, axée sur les deux centres de production existants, c'est-à-dire Ruhengeri et Byumba au Nord, et Gikongoro au Sud.

Le développement de la culture de blé dans la région de Gikongoro est toutefois conditionné par une organisation adéquate de la commercialisation liée à l'installation dans la région d'une unité de transformation, qui peut garantir l'achat au producteur.

Malgré les efforts entrepris, la qualité du blé produit sur place reste inférieure à celle du blé importé. Les utilisateurs préféreront donc la farine importée à celle produite sur place.

La réussite d'un vaste programme d'extension de la culture sous-entend donc aussi une réglementation stricte de l'utilisation de la farine importée en mélange avec la farine locale.

Nous estimons que les superficies récoltées de blé et de triticales seront de l'ordre de 10.000 ha à la fin du siècle.

La culture de triticales sera propagée dans les zones éloignées des meuneries où la production est autoconsommée. La culture du blé sera intensifiée dans les zones d'altitude de Ruhengeri et Gikongoro principalement comme culture de rente.

Il est préférable de ne pas mélanger les deux cultures, afin de pouvoir maintenir un niveau acceptable de la valeur boulangère de la farine.

L'amélioration génétique du froment et du triticales évolue rapidement. Il y a donc toutes raisons de croire que la recherche agronomique pourra fournir des variétés plus résistantes aux maladies et plus productives.

On sait d'autre part que le blé et le triticales répondent très favorablement à l'application d'engrais azotés et dans une moindre mesure phosphorés.

La combinaison dans les zones d'intensification de variétés performantes, de bonnes méthodes culturales, du respect des dates de semis et des densités de semis adéquates ainsi que l'application judicieuse d'engrais devra conduire à des rendements doublés.

Dans les meilleures conditions du milieu rural, les productions dépasseront les 2.000 kg/ha. Nous espérons pouvoir atteindre un rendement moyen de 1.500 kg/ha de grains.

La politique agricole en ce qui concerne la culture de blé et de triticales devrait inclure les objectifs suivants :

1° Au niveau de la politique économique :

- programmation des objectifs à atteindre en ce qui concerne la production locale et l'importation ;
- définition claire des zones à retenir pour l'intensification de la culture de blé ;
- réglementation de l'incorporation de la farine importée à celle d'origine locale, adaptée au niveau de production de celle-ci ;
- entreprise de démarches nécessaires devant aboutir à l'installation d'une meunerie dans la région

de Gikongoro.

2° Au niveau de la recherche :

- coopération étroite avec le CIMMYT au Mexique et les stations de recherches de l'Afrique de l'Est, en vue d'introduire systématiquement de nouvelles variétés à tester dans les conditions du Rwanda ;
- sélection de variétés de blé résistantes aux maladies avec une attention particulière pour les rouilles (principalement *Puccinia graminis* et *puccinia striiformis*)
- sélection de variétés de blé tolérantes à l'acidité du sol et à la toxicité d'alumine ;

- mise au point de variétés de triticales à gros grains dont la farine a une bonne valeur boulangère. Cela suppose l'acquisition de matériel technologique approprié (alvéographe, farinographe...);
 - recherche de variétés de blé et de triticales susceptibles de donner une réponse maximale à l'application d'engrais minéraux.
- 3° Au niveau du service de vulgarisation :
- concentrer la culture de blé dans les zones retenues pour l'intensification à proximité des installations de transformations ;
 - propager la culture du triticales pour l'autoconsommation dans les zones plus éloignées ;
 - veiller au respect des bonnes méthodes culturales (date de semis, densité de semis, rotation culturale...)
 - favoriser l'utilisation des amendements calcaires et des engrais dans les conditions indiquées par la recherche.

6. LES DISPONIBILITES POUR L'ALIMENTATION HUMAINE

Les différentes hypothèses de travail, élaborées culture par culture, nous conduisent au tableau synoptique n° 4 qui rassemble les objectifs chiffrés pour l'an 2000 en ce qui concerne les superficies récoltables et les productions espérées.

Il convient maintenant d'examiner si la superficie récoltée est compatible avec les superficies physiquement disponibles.

Ensuite, il faudra déterminer la partie de la production qui sera finalement disponible pour l'alimentation humaine tenant compte des pertes, des besoins en semences, de la partie réservée pour l'agro-industrie et comme aliment pour le bétail.

6.1. Superficies récoltées et superficies disponibles

Certaines cultures considérées comme annuelles sont présentes toute l'année. Les cultures saisonnières n'occupent le terrain qu'une partie de l'année et les conditions éco-climatiques permettent de faire deux cultures successives. L'importance de la 1ère et de la 2è saison varie considérablement d'une culture à l'autre.

La répartition du tableau suivant tient compte de la situation actuelle.

Tableau 3 Superficie des cultures présentes par saison culturale

Cultures	1ère saison		2è saison	
	%	Ha	%	Ha
Bananiers	100	250.000	100	250.000
Manioc	100	60.000	100	60.000
Colocase	100	8.000	100	8.000
Igname	100	1.000	100	1.000
Haricot	60	180.000	40	120.000
Arachides	58	20.300	42	14.700
Soja	70	17.500	30	7.500
Pois	70	21.000	30	9.000
Sorgho	5	8.000	95	152.000
Maïs	90	90.000	10	10.000
Froment	0	--	100	10.000
Eleusine	0	--	100	4.000
Riz	50	5.000	50	5.000
Patates douces	40	56.000	60	84.000
Pommes de terre	50	20.000	50	20.000
Totaux		736.000		755.000

Les différentes cultures vivrières occuperont donc au maximum 755.000 ha (2è saison).

Evolution prévisionnelle de l'Agriculture vivrière.

Tableau 4

Cultures	Moyenne de 1978-79-80				Objectif 1986 (3e Plan)				OBJECTIF 2000	
	Superficie récoltée	Rendement Kg/ha	Production Tonnes	Superficie récoltée	Rendement Kg/ha	Production Tonnes	Superficie récoltée	Rendement Kg/ha	Production Tonnes	Production Tonnes
BANANIERS	208.300	9.630	2.005.900	230.000	10.000	2.300.000	250.000	13.500	3.375.000	
HARICOT	236.800	750	177.400	286.000	750	214.500	300.000	1.100	330.000	
ARACHIDE	16.600	920	15.200	25.200	1.000	25.000	35.000	1.300	45.500	
SOJA	5.500	730	4.000	7.000	900	6.300	25.000	1.000	25.000	
POIS	57.200	720	41.200	50.000	750	37.500	30.000	950	28.500	
SORGHO	151.300	1.160	174.800	162.000	1.200	194.400	160.000	1.800	288.000	
MAIS	72.400	1.120	81.300	88.500	1.200	106.200	100.000	2.500	250.000	
FROMENT	4.100	710	2.900	4.400	850	3.740	10.000	1.500	15.000	
ELEUSINE	4.200	550	2.300	4.000	600	2.400	4.000	800	3.200	
RIZ (paddy)	1.300	2.850	3.700	3.500	3.500	18.850	10.000	4.500	45.000	
PATATES DOUCES	105.200	7.960	837.100	127.000	10.000	1.270.000	140.000	15.000	2.148.000	
MANIOC	41.800	12.120	506.600	50.000	13.000	650.000	60.000	20.000	1.200.000	
PCM. DE TERRE	31.400	6.120	216.900	37.000	10.000	370.000	40.000	15.000	600.000	
COLOCASE	4.600	4.590	21.100	7.400	5.000	37.000	8.000	7.000	56.000	
IGNAME	900	5.110	4.600	900	5.000	4.500	1.000	7.000	7.000	
							1.173.000			

CALCUL DU COEFFICIENT DE DISPONIBILITE POUR L'ALIMENTATION

Tableau N° 5

RECOLTE	1 besoins semences	2 pertes au stockage	3 répartio	4 facteur de conversion	5 coefficient à appliquer	6 Produit disponible pour la consommation
Bananes	-	-	30% 5% 65%	0,660 0,680 0,320	0,198 0,034 0,208	Bananes à cuire épluchée Bananes à fruit épluchées Vin de bananes
Haricot	7%	3%	-	-	0,900	Haricot
Arachide (coque)	13%	5%	78%	0,650	0,416	Arachide décortiquée
			22%	0,286	0,052	Huile d'arachide
			22%	0,357	0,064	Tourteau d'arachide
Soja	3,5%	1,5%	60%	0,180	0,068	Farine de soja
			40%	0,180	0,068	Huile de soja
			40%	0,820	0,312	Tourteau de soja
Pois	6%	1%	-	-	0,930	Pois
Sorgho	1%	3%	20%	0,900	0,170	Farine de sorgho
			70%	3,600	2,369	Bière de sorgho
			10%	-	0,096	Grain (aliment. bétail)
Maïs	2%	5%	63%	-	0,586	Grain consom. humaine
			33%	-	0,307	Grain (aliment. bétail)
			4%	0,045	0,002	Huile
			4%	0,955	0,036	Tourteau et sons

CALCUL DU COEFFICIENT DE DISPONIBILITE POUR L'ALIMENTATION (suite)

TABIEAU N° 5

RECOLTE	1 besoins semences	2 pertes au stockage	3 répartition	4 facteur de conversion	5 coefficient à appliquer	6 produit disponible pour la consommation
Froment	8%	2%	-	0,750 0,250	0,675 0,225	Farine à blé son et rebuts
Riz	4%	3%	-	0,600	0,558	riz pcli brisures de riz son de riz
Eleusine	1%	3%	-	0,900	0,864	farine d'eleusine
Patates douces	-	6%	-	0,900	0,864	farine d'eleufine
Manioc	-	5%	8%	0,900	0,068	manioc doux épluché
	-	-	82%	0,300	0,234	manioc farine
	-	-	10%	0,300	0,029	manioc farine pr. bétail
Pommes de terre	10%	6%	-	0,850	0,719	pomme de terre épluchée
Colocase	5%	3%	-	0,840	0,773	colocase épluchée
Avocat	-	-	98%	0,800	0,784	pulpe d'avocat
	-	-	2%	0,180	0,004	huile d'avocat
	-	-	2%	0,096	0,002	pulpe déshuilée séché

Remarques explicatives concernant le tableau des disponibilités

1) Colonne 1

Les besoins en semences sont exprimés en pourcentage des produits récoltés. Les rendements retenus pour ce calcul sont ceux de l'objectif 2000.

p.e. : les besoins en semences pour les arachides sont estimés à 13 % du rendement : $1.300 \text{ kg/ha} \times 13 \% = 169 \text{ kg}$ de gousses à l'hectare.

2) Colonne 2

Les pertes au stockage sont également calculées en pourcentage des produits récoltés. Elles comprennent les dégâts occasionnés par charançons, par les rats etc. Ces dégâts qui peuvent être importants en fin de période de stockage (sorgho - maïs) ne s'appliquent en réalité qu'à une partie très réduite de l'ensemble de la récolte et n'influencent que modérément les pertes globales calculées sur la quantité totale récoltée.

Notons aussi qu'il s'agit de pertes pour la consommation humaine. Le produit avarié n'est pas perdu pour autant comme nourriture de bétail.

Les pertes pour les tubercules et racines incluent aussi la partie non consommable de la récolte (tubercules trop petits, racines trop dures, etc...).

3) Colonne 3

Certaines récoltes se consomment sous des formes diversifiées. Une partie de la récolte peut être destinée également à l'alimentation du bétail. La colonne 3 donne la répartition pourcentuelle de la récolte destinée à ces différentes utilisations. Cette clé de répartition est à appliquer sur le produit récolté (100 %) moins les semences et pertes.

4) Colonne 4

Le facteur de conversion s'applique au résultat des colonnes précédentes - récolte (100 %) moins semences, moins pertes, multiplié par le pourcentage de la répartition éventuelle. Ce facteur de conversion tient compte de divers éléments qu'il convient de spécifier par culture.

Bananes

Les pelures représentent 34 % (facteur 0,66) du poids pour les bananes à cuire et 32 % pour les bananes de table.

Pour la conversion en vin, on tient compte d'un rendement de 0,34 kg de vin pour 1 kg de fruits entiers et de 10 % de pertes (résidu etc) ce qui aboutit au facteur de 0,32.

Arachide

On admet un rendement au décorticage de 65 %. Ce rendement moyen est légèrement plus bas que celui généralement admis dans la littérature (70 %).

En extraction industrielle, le taux d'huile obtenu est de 44 % sur amande. Il reste 55 % de tourteaux contenant environ 1 % d'huile.

Soja

1 kg grain donne 950 gr de farine. A l'extraction, le taux d'huile est de 18 % et le taux de tourteau est de 82 % sur graine.

Sorgho

1 kg grain égale 900 gr de farine
1 kg grain peut se transformer en 4 kg de bière de sorgho (perte à la mouture comprise) dont 10 % de résidu non consommable.

Maïs

A l'extraction, le pourcentage d'huile est de 4,5 % sur grain (40,5 % sur germe). Le tourteau de germe, la farine de grain dégermé et le son représentent 95,5 %.
Il est supposé qu'un tiers de la production sera destiné à l'alimentation du bétail.

Froment

Le facteur de conversion en farine est celui de la minoterie (75 %). En milieu rural où on utilise la farine entière, le rendement est de l'ordre de 90 %.
Le son et le rebut (25 %) peuvent intervenir dans l'alimentation du bétail.

Riz

Les taux de transformation utilisés et calculés sur riz paddy sont les suivants :
Riz blanc poli 60 %, brisures 8 %, son 12 % et balles 20 %.

Patates douces

La conversion concerne l'enlèvement de 10 % de pelures.

Manioc

La transformation de manioc doux concerne l'enlèvement de 10 % de pelures. La conversion du manioc amer en farine après rouissage et mouture donne 300 gr de farine pour 1 kg de racines fraîches.

On estime que 10 % de la récolte sera destinée à l'alimentation du bétail.

Pommes de terre

La conversion concerne l'enlèvement de 15 % de pelures avant la cuisson.

Colocase et igname

Les pelures enlevées avant préparation sont estimées à 16 %.

Légumes divers

La consommation de légumes est estimée à 1 kg par semaine et par famille. Pour la valeur alimentaire, on s'est basé sur la valeur du chou.

Avocats

Nous supposons que les 1.500.000 familles rurales auront en moyenne 2 avocatiers qui donneront 15 kg de fruits par arbre et par an. (Le rendement moyen en station varie de 50 à 200 kg de fruits par arbre).

On estime en plus que 2 % de la récolte servira à l'extraction d'huile d'avocat exportable (900 T/an). La teneur en huile est en moyenne de 20 % sur la pulpe et l'extraction est de 90 %. Le noyau et l'épiderme sont estimés à 20 % du poids du fruit.

La pulpe contient 70 % d'eau. La pulpe sèche après extraction de 18 % d'huile représente donc ($0,8 \times 0,12 = 0,096$) soit près de 1 % du fruit frais.

5) Colonne 5

Ce coefficient final s'obtient en appliquant successivement les données des colonnes précédentes sur la récolte (100 %).

Ce coefficient, appliqué à la totalité de la production donne directement la quantité disponible pour la consommation sous la forme indiquée dans la colonne 6. (voir tableau suivant).

6.3. Apports énergétiques, protéiques et lipidiques des productions alimentaires disponibles

Le tableau n° 6 nous fournit les quantités de denrées disponibles pour l'alimentation du bétail et pour la consommation humaine.

La deuxième partie du tableau nous donne les apports des produits vivriers en énergie, en protéïnes, et en lipides.

Notons que les 67.500 ha de cultures de case (8,9 % de la superficie des cultures vivrières) qui comptent parmi les plus intensivement cultivées fournissent des apports alimentaires considérables qui n'ont pas été pris en compte dans ces calculs.

Tableau n. 6 QUANTITES DISPONIBLES POUR L'ALIMENTATION BETAIL ET LA CONSOMMATION HUMAINE ET APPORTS

CULTURES	Production	Coeff. de conversion	Produits	Qtés disponibles (T)		Energie		Protéines		Lipides	
				Aliment. bétail	Consom. humaine	kcal/kg	kcal x106	gr/kg	grx106	gr/kg	grx106
Bananes	3.375.000	0,198 0,034 0,208	Bananes à cuire Bananes à fruits Vin de bananes	- - -	668.250 114.750 702.000	1.050 670 620	701.622 76.882 435.240	9 9 4	6.014 1.033 2.808	1 1 0	668 115 -
Haricot	330.000	0,900	Haricot sec	-	297.000	3.240	962.280	188	55.836	14	4.158
Arachide	45.500	0,416 0,052 0,064	Grain décortiqué Huile d'arachide Tourteau	- - 2.912	18.928 2.366 -	5.490 8.840 -	103.915 20.915 -	232 -	4.391 -	448 999 -	8.480 2.364 -
Soja	25.000	0,542 0,068 0,312	Farine de soja Huile de soja Tourteau	- - 7.800	13.550 1.700 -	3.980 8.840 -	53.929 15.028 -	337 -	4.566 -	157 999 -	2.127 1.698 -
Pois	28.500	0,930	Grain sec	-	26.505	3.390	89.852	223	5.911	11	292
Sorgho	288.000	0,170 2,369 0,096 0,586 0,307 0,002 0,036 0,675 0,225 0,558 0,074 0,112 0,864	Farine de sorgho Bière de sorgho Grain pour bétail Grain pour consom. Grain pour bétail Huile de maïs Tourteau et son Farine de blé Son et rebut Riz poli Brisures de riz Son de riz Farine	- - 27.648 77.000 9.000 3.375 3.390 5.040 -	48.960 682.272 146.500 500 10.125 25.110 -	3.190 1.170 3.570 8.840 3.640 3.630 -	156.182 798.258 523.005 4.420 36.855 91.149 -	87 26 94 -	4.260 17.739 13.771 -	33 0 42 999 10 5 -	1.616 - 6.153 - 499 - 101 - 125 -
Eleusine	3.200	0,864	Farine	-	2.765	3.570	9.871	56	155	14	39

Tableau 5 QUANTITES DISPONIBLES POUR L'ALIMENTATION BETAIL ET CONSOMMATION HUMAINES ET APPORTS (suite)

CULTURES	Production Tonnes	Coeff. de Conversion	Produits	Qtés disponibles (Tonnes)		Energie		Protéines		Lipides	
				Aliment. bétail	Consom. humaine	kcal/kg	kcal x 10 ⁶	gr/kg	gr x 10 ⁶	gr/kg	gr x 10 ⁶
Pat. douces	2.148.000	0,846	Patates épluchées	-	1.817.208	1.390	2.525.919	19	34.527	5	9.036
Manioc	1.200.00	0,068	Manioc doux	-	81.600	1.330	108.528	6	490	2	163
		0,234	Farine pr consom.	-	280.800	3.440	965.952	16	4.493	5	1.404
		0,029	Farine pr bétail	34.800	-	-	-	-	-	-	-
Pomme de t.	600.000	0,719	Pom.d.t.épluchées	-	431.400	650	280.410	17	7.334	-	-
Colocase	56.000	0,773	Col. épluchée	-	43.288	860	37.228	15	649	1	43
Ignames	7.000	0,773	Ign. épluchées	-	5.411	1.000	5.411	16	87	2	1
Légumes	100.000	1	Légumes frais	-	100.000	260	26.000	17	1.700	1	100
Avocat	45.000	0,784	Pulpe	-	35.280	2.070	73.030	210	7.409	200	-
		0,004	Huile d'avocat	-	(180)	-	-	-	-	-	-
		0,002	Pulpe sèche	90	-	-	-	-	-	-	-
Totaux						8.101,88x10 ⁹ kcal		175,97x10 ⁹ gr		46,25x10 ⁹ gr	

7. EVOLUTION PREVISIONNELLE DU SECTEUR ELEVAGE

7.1. Situation actuelle et tendances générales

Depuis une quinzaine d'années, l'élevage au Rwanda subit des modifications importantes. Sous la pression démographique, les bas-fonds sont mis en valeur pour la production agricole, les bons pâturages sont convertis progressivement en terres de culture et même les parcours de faible valeur se couvrent de boisements.

Suite à cette diminution des possibilités naturelles, le gros bétail est en régression constante.

L'exploitation extensive des grands troupeaux est remplacée progressivement par un élevage plus intensif au niveau de la ferme familiale mixte. Cet élevage d'un type nouveau vise principalement la production de lait et de fumier, en valorisant les jachères, les haies anti-érosives et les déchets divers de l'exploitation.

Le troupeau bovin a atteint son maximum en 1971 avec 748.000 têtes recensées. La décroissance moyenne a été de 1,5 % au cours de la décennie 1970-1980.

Le troisième plan estime que le troupeau de 634.000 têtes en 1980 sera réduit à 600.000 en 1986. Nous admettons l'hypothèse que l'évolution amorcée continuera jusqu'à l'an 2000 et que le troupeau de gros bétail comptera environ 400.000 têtes à la fin du siècle.

Comme on verra plus loin, ce nombre correspondra aux possibilités maximales.

L'évolution du troupeau caprin et ovin va dans un sens opposé. En dix ans, le nombre de petits ruminants a presque doublé. De 665.000 en 1970, le troupeau a atteint 1.180.000 en 1980.

Suite à la disparition des pâturages et à la diminution de la superficie des exploitations, le petit bétail se substitue donc à la vache. Toutefois, l'accroissement énorme de la dernière décennie (près de 6 % par an) ne pourra se poursuivre au même rythme à long terme. Les calculs des besoins et des possibilités nous conduisent à un troupeau d'environ 2.100.000 têtes en l'an 2000.

L'élevage du porc a également connu un développement très rapide. Le nombre de porcins a plus que doublé au cours de la dernière décennie. De 55.000 en 1970, le nombre est monté à 120.000 en 1980 (soit un accroissement de 12 % par an).

Le troisième plan prévoit un accroissement moyen de 10 %, ce qui donnera un troupeau de 180.000 animaux en 1986.

La tendance restera certainement à l'accroissement, mais à un taux moins important à long terme. Les prévisions pour l'an 2000 sont de l'ordre de 350.000 animaux dont plus de la moitié sera élevé dans des conditions intensives.

Les statistiques sur l'élevage de volailles sont difficiles à établir. Le nombre de poules est soumis à des fluctuations saisonnières importantes. On avait recensé 510.000 poules en 1970 et 1.050.000 en 1980. Pour la période du 3ème Plan, on prévoit un accroissement de 6 % pour atteindre un total de 1.400.000 pondeuses en 1986.

Suite à l'intensification de ce sous-secteur de l'élevage, on peut estimer que cette tendance générale va se maintenir encore pendant quelques années, mais pourrait atteindre un niveau de saturation à long terme. Ainsi, l'objectif de l'an 2000 se situera autour de 3 Millions de poules pondeuses et de volaille de chair.

L'élevage de lapins est également en progression, quoique les statistiques sont très peu précises. On estime dans les hypothèses élaborées ci-après qu'en l'an 2000, le nombre de lapins s'approchera de 1.700.000 unités.

7.2. Méthodologie de l'approche

Afin de déterminer le mieux possible les productions espérées de l'élevage pour l'an 2000, en tenant compte des disponibilités en pâturages, en cultures fourragères et en suppléments concentrés qui existeront, nous avons adopté les démarches suivantes :

- a) Les calculs sont d'abord basés sur l'objectif de produire une ration de protéines animales de 1 gr par homme jour. Pour les 9.505.000 habitants de l'an 2000, cet objectif correspond à 3.468 T de protéines qui sont réparties selon les espèces productives et selon deux niveaux d'intensification. (tabl. 7).

- b) Ensuite, on a déterminé la productivité des différentes espèces, suivant les spéculations et le niveau d'intensification. (tabl. 7).
- c) La confrontation des objectifs avec la productivité par animal nous fournit le nombre de reproductrices et le nombre total d'animaux nécessaires, par catégorie, pour atteindre l'objectif fixé de 1 gr/prot. anim./H/J (tabl. 7).
- d) La détermination des besoins annuels en nourriture par unité et pour le nombre retenu de reproductrices nous conduit ensuite à calculer les besoins en pâturages, en cultures fourragères et en concentrés. (tabl.8).
- e) Maintenant que nous connaissons les productions nécessaires en viande, lait et oeufs et les besoins équivalents en pâturages, en cultures fourragères et en concentrés pour atteindre l'objectif de 1 gr de P.A. par H/J, nous pouvons calculer les mêmes paramètres pour la satisfaction de 1 gr à 10 gr par H/J, afin de les tester aux disponibilités. (tabl. 9).
- f) Après avoir retenu l'objectif de 6 gr PA/H/J comme possibilité maximale, nous pouvons enfin calculer les productions espérées en énergie, en protéines et en lipides. (tabl. 11).

7.3. Les paramètres de répartition utilisés

7.3.1. Le pourcentage de protéines fourni par les espèces productrices

L'importance des différentes catégories animales a été pondérée suivant une répartition dans laquelle les bovins apporteront 45 % des protéines, les ovins et caprins 25 %, les porcs 15 %, les volailles 12 %, et les lapins 3 % (tabl. 7).

Une telle répartition est évidemment arbitraire ; elle repose cependant d'une part, sur l'importance actuelle des différents types de cheptel et tient compte d'autre part, de l'évolution probable, telle qu'expliquée au paragraphe précédent.

7.3.2. Clé de répartition entre deux niveaux d'intensification

Pour chacune des catégories, on a déterminé le niveau d'intensification et calculé la quantité de protéines à fournir pour chacun d'eux :

- Elevage moderne intensif, correspondant à ce qui existe déjà dans les stations de l'ISAR et du CNPE (Centre National du Petit Elevage) et qui est déjà mis en application dans certains projets de développement en milieu rural ;
- Elevage amélioré, correspondant à un cheptel moins performant, mais exploité déjà suivant des méthodes plus productives que l'élevage traditionnel actuel.

Cette répartition est également arbitraire, mais tient compte de l'évolution rapide en cours.

7.4. Détermination du niveau de productivité

7.4.1. Productivité des bovins

a) Secteur intensif

2 possibilités s'offrent pour augmenter la production laitière :

- augmenter les performances laitières de la race locale. Ce travail commencé par l'ISAR voici un peu plus de cinq ans est de longue haleine, mais a l'avantage de conserver les qualités d'animaux bien adaptés à leur milieu.

En 1981, la production moyenne atteinte à Songa par les vaches Ankole de sélection était de 1.360 kg en 240 jours, soit 5,5 kg par jour.

La championne donne déjà plus de 2.500 kg en 305 jours et cela à sa cinquième lactation.

- On peut également croiser le bétail avec des races exotiques plus performantes, mais moins bien adaptées et produire un bétail du type Ankole-Jersey-Sahiwal comme fait également à l'ISAR.

Pour ces exotiques, les résultats sont encore plus marquants, puisque la moyenne des jersey-Sahiwal de Songa dépasse 3.000 kg par lactation, avec des pointes de plus de 4.000 kg.

Notons qu'à poids égal et en lait standardisé, cela équivaut déjà aux bonnes performances des Frisonnes-Holstein p.ex.

Pour ne pas tomber dans la démesure et l'outrance, on pourrait appliquer les paramètres suivants

- taux de prolificité : 80 %
- perte de veaux : 8 %
- perte de sevrés : 3 %
- production laitière : 2.200 kg par lactation dont
1.900 kg pour la consommation et
300 kg pour l'alimentation
du veau
- poids carcasse : 180 kg (vache de réforme)
- poids carcasse : 80 kg (veau)
- taux annuel de réforme : 15 % (réforme des vaches)

Calcul de productivité (par troupeau de 100 vaches)

Naissance chaque année de 80 veaux dont 72 atteindront l'âge de 1 an (36 M + 36 F).

Vente des ~~36 M~~ à la boucherie soit $36 \times 80 \text{ kg} = \underline{2.880 \text{ kg}}$ carcasse. Sur les 36 F, 22 sont gardées pour remplacer les vaches de réforme et les vaches mortes, en tenant compte de leurs propres pertes.

Vente à la boucherie des 14 femelles excédentaires soit $14 \times 80 \text{ kg} = \underline{1.120 \text{ kg}}$ carcasse.

Vente aussi des 15 vaches réformées : $15 \times 180 \text{ kg} = \underline{2.700 \text{ kg}}$ carcasse. La production totale de viande sera donc de 6.700 kg pour 100 vaches ou 67 kg/vache/an.

Pour le lait, nous aurons 80 lactations chaque année, soit $80 \times 1.900 = 152.000 \text{ kg}$ de lait de consommation ou 1.500 kg/vache/an.

Cette production en lait et viande correspond à 65,4 kg de protéines par vache et par an (cfr. tableau 7).

b) Secteur amélioré

Les progrès de l'alimentation, de l'environnement sanitaire et de la génétique, même plus modérés que dans le secteur intensif peuvent laisser espérer des résultats améliorés suivant les paramètres ci-après :

- taux de prolificité : 70 %
- perte des veaux : 15 %
- perte des sevrés : 5 %
- production laitière : 1.800 kg par lactation dont
1.400 kg pour la consommation et
400 kg pour le veau

- poids carcasse : 150 kg (vache de réforme)
- poids carcasse : 135 kg (taurillons)
- taux annuel de réforme : 12 %

Calcul de productivité (par troupeau de 100 vaches)

Naissance chaque année de 70 veaux dont 60 atteindront l'âge de 1 an.

On gardera 30 génisses de 1 à 3 ans pour remplacer les réformes et les pertes. Pour la boucherie, nous disposerons alors d'environ 40 taurillons et de 10 génisses de 2 à 3 ans qui fourniront $50 \times 135 \text{ kg} = \underline{6.750 \text{ kg de viande carcasse}}$. Les vaches de réforme fourniront $12 \times 150 \text{ kg}$ soit 1.800 kg de viande carcasse.

La production totale de viande pour 100 vaches sera de 8.550 kg ou 85,5 kg/vache/an.

La production laitière sera de $1.400 \text{ kg} \times 70 = \underline{98.000 \text{ kg}}$ pour 100 vaches soit 980 kg/vache/an.

Tenant compte de la teneur en protéines de la viande et du lait, la production de protéines par vache et par an sera de 49,9 kg (tableau 7).

7.4.2. Productivité des petits ruminants (caprins et ovins)

Dans les calculs, on n'a pas tenu compte de la production laitière. La traite des chèvres et moutons est inexistante. Des recherches pourront évidemment être faites dans cette voie, mais les productions consommables resteront certainement marginales par rapport à celles des vaches laitières.

a) Secteur intensif

Selon les observations faites à l'ISAR sur la race ovine locale, une brebis a en moyenne 1,8 portées par an. Chaque portée est de 1,3 agneaux en moyenne. On obtient donc 2,3 agneaux par brebis et par an.

Notons qu'une alimentation correcte pendant la mise en lutte augmente, le nombre de naissances doubles, surtout chez les multipares.

Chez les caprins, les normes sont un peu moins élevées : 1,4 portées par an et 1,4 chevreaux par portée. On obtient donc 1,96 chevreaux par chèvre et par an.

En moyenne pour les deux espèces et compte tenu d'une amélioration possible des performances de reproduction, on peut évaluer le nombre de produits par femelle de reproduction à 2 par an.

Les races locales ovines et caprines ne sont pas viandeuses, étant donné leur petit format. Ainsi faut-il plus d'un an avant qu'un animal atteigne et dépasse le poids vif de 20 kg, ceci pour les animaux non sélectionnés, élevés exclusivement au pâturage.

Des progrès peuvent être obtenus facilement par la sélection et l'amélioration du cheptel et une alimentation plus riche en concentrés. Compte tenu des performances obtenues à l'étranger (pays de l'Est Africain p.ex.).

On peut estimer que les animaux de boucherie pourront atteindre un poids vif de 40 kg vers l'âge de 6 mois. Avec les abats récupérables, cela fera environ 25 kg de viande par produit, soit environ 50 kg par femelle et par an ou 8,3 kg de protéines par reproductrice (tableau 7).

b) Secteur amélioré

Les performances suivantes peuvent être espérées par mère de l'une ou l'autre espèce : 1,8 produit par an x 16 kg carcasse, soit 28,8 kg/an ou 4,8 kg de protéines (tableau 7).

7.4.3. Productivité des porcs

L'élevage du porc devra se développer surtout dans les zones urbanisées. C'est un élevage relativement facile à améliorer pour autant qu'on dispose de moyens adéquats (élevages naisseurs bien organisés, alimentation).

a) Secteur intensif

Pour les performances et les consommations en aliments, nous nous sommes basés sur l'expérience du Centre National de Petit Elevage (C.N.P.E.).

Une truie donne chaque année 15 porcs sevrés par an (1,8 portée de 8 porcelets. Ils atteignent le poids vif de 120 kg à 8 mois, soit 90 kg de viande carcasse par porc abattu. La production est donc de 1.350 kg viande carcasse par truie et par an ou 167,4 kg de protéines (tableau 7).

b) Secteur amélioré

Les résultats suivants peuvent être espérés : 1,4 portée de 5 porcelets x 75 kg carcasse. La production sera dans ce cas de 525 kg/truie/an ou 65,1 kg de protéines (tableau 7).

7.4.4. Productivité de la volaille

a) Secteur intensif

Les données chiffrées sont également basées sur l'expérience acquise au C.N.P.E.

Une poule pondeuse peut donner 200 oeufs par an dont 180 pour la consommation directe et 20 pour la couvaision. (poulets de chair et poulettes de remplacement) :

- oeufs de reproduction :

20 oeufs x 60 % de poussins atteignant l'âge de l'abattage soit 12 poulets d'un poids vif de 1,8 kg ou de 1,2 kg viande carcasse. La production est donc d'environ 15 kg de viande de poule par an.

- oeufs de consommation :

180 oeufs x 55 g = 9,9 kg d'oeufs par poule.

Tenant compte de la teneur en protéines de la viande et des oeufs, chaque pondeuse produira 4,4 kg de protéines par an (tableau 7).

b) Secteur amélioré

Les résultats suivants peuvent être espérés : 120 oeufs par an dont 100 pour la consommation et 20 pour la production de viande de chair.

- oeufs : 100 oeufs x 45 g = 4,5 kg d'oeufs par poule

- viande : 20 pièces x 50 % de réussite x 1 kg carcasse soit 10 kg de viande carcasse.

La production par pondeuse équivaut à 2,6 kg de protéines par an (tableau 7).

7.4.5. Productivité des lapins

a) Secteur intensif

Les performances sont basées sur l'expérience acquise par le C.N.P.E. Une reproductrice peut donner 30 lapins de boucherie par an, soit 30 kg de viande carcasse ou 4,5 kg de protéines (tableau 7).

b) Secteur amélioré

On estime qu'une reproductrice donnera 20 lapins de boucherie par an, soit 20 kg de viande carcasse ou 3 kg de protéines (tableau 7).

Tableau n° 2 CLÉ DE LA RÉPARTITION DES PRODUCTIONS ANNUELLES ANIMALES ET CHEPTTEL NECESSAIRES
POUR LA SATISFACTION DE 1 GR. DE PROTEINE PAR HOMME JOUR EN L'AN 2000 (3.468 T pour 9,500 M d'habitants)

Entre espèces	REPARTITION DE LA PRODUCTION DES PROTEINES				PRODUCTIVITE			CHEPTTEL NECESSAIRE				
	Clé en %	Protéines en T	* Niveau Intensif	Clé en %	Protéines en T	Spéculation	Production par reproduction kg/an	gr protéine par kg	Protéines par reproduc. kg/an	Nombre de reproductrices	Descendance présente	Nombre total d'animaux
BOVINS			1	30	468	Viande	67,0	182	65,4	7.156	2	14.312
						Lait	1.520	35				
	45	1.561	2	70	1.093	Viande	85,5	182	49,9	21.904	2,4	52.570
						Lait	980	35				
OVINS ET CAPRINS			1	50	433	Viande	50	165	8,3	52.168	2	125.421
			2	50	434	Viande	28,8	165	4,8	90.417	2,5	226.042
	15	520	1	65	338	Viande	1.350	124	167,4	2.019	15	30.285
			2	35	182	Viande	525	124	65,1	2.796	10	27.960
VOLAILLES			1	70	291	Viande	15	205				
			1	70	291	Oeufs	9,9	130	4,4	66.136	4	264.544
	12	416	2	30	125	Viande	10	205	2,6	48.076	5	240.380
			2	30	125	Oeufs	4,5	130				
LAPINS			1	30	31	Viande	30	150	4,5	6.889	20	172.225
	3	104	2	70	73	Viande	30	150	3,0	24.333	15	364.995
	100%	3.468 T			3.468 T							

7.5. Détermination du cheptel nécessaire pour atteindre l'objectif de 1 gr de protéines par H/J

Connaissant la quantité de protéines nécessaires par catégorie pour atteindre ce but ainsi que la productivité en protéines par reproductrice et par an, il est facile d'en déduire le nombre de reproductrices nécessaire pour chacune des catégories retenues.

Les résultats sont consignés dans le tableau n° 7 qui fournit également le nombre total d'animaux nécessaires pour atteindre l'objectif.

7.6. Détermination des besoins en aliments

Ce paragraphe explique les normes retenues pour ce qui concerne les besoins par reproductrice et ses descendants en pâturages, en cultures fourragères et en concentrés.

Ces données sont consignées au tableau n° 8 qui fournit également les besoins totaux pour atteindre l'objectif de 1 gr de protéines par homme/jour en l'an 2000.

7.6.1. Consommation des bovins

a) Secteur intensif

- pâturages : il s'agit du bétail élevé en stabulation permanente.
- fourrages : 20 tonnes pour la vache et son veau par an. A raison de 65 T de production par ha et par an, on aura donc besoin de 33 ares par unité.
- concentrés : 1.000 kg par vache et son veau par an, en fait, il s'agit d'une tonne par lactation mais il convient de tenir compte des pertes.

b) Secteur amélioré

- pâturages : 2 ha par vache x 1,8 (nombre de sevrés) soit au total 3,6 ha par unité
- fourrages de complément : 10 ares par unité

7.6.3. Consommation des porcs

a) Secteur intensif

On peut estimer à 1.200 kg la consommation annuelle d'une truie et à 320 kg la consommation d'un porc de boucherie, soit 4.800 kg pour les 15 animaux et 6.000 kg au total.

Tableau 8

DETERMINATION DES BESOINS ANNUELS EN NOURRITURE POUR LA SATISFACTION DE 1 GR DE PROTEINE PAR HOMME
 JOUR EN L'AN 2000

ESPECES	NIVEAU	NOMBRES DE REPRODUCTRICES	PATURAGES		CULTURES FOURRAGERES		CONCENTRES	
			Par unité (a)	au total (Ha)	par unité (a)	au total (Ha)	par unité (a)	au total (Ha)
BOVINS	1	7.156	-	-	33	2.361	1.000	7.156
	2	21.904	360	78.854	10	2.190	-	-
OVINS C CAPRINS	1	52.168	-	-	6	3.130	100	5.217
	2	90.417	50	45.208	1	904	-	-
PORCS	1	2.019	-	-	-	-	6.000	12.114
	2	2.796	-	-	-	-	1.000	2.796
VOLAILLES	1	66.136	-	-	-	-	114	7.540
	2	48.076	-	-	-	-	40	1.923
LAPINS	1	6.889	-	-	4	276	65	448
	2	48.076	-	-	-	-	40	1.923
TOTAUX				124.062		9.104		37.194

NB : une unité = reproductrice et ses descendants présents au cours de l'année •

b) Secteur amélioré

Une estimation des besoins est difficile à faire, les animaux étant souvent élevés sur parcours et recevant divers déchets ménagers et autres. Nous pouvons cependant estimer que 1.000 kg de concentrés par truie pourront être distribués à certains moments critiques (truie en lactation, porcelets).

7.6.4. Consommation de la volaille

a) Secteur intensif

- poulets : 1,8 kg de poids vif x 2,5 kg d'aliments x 12
soit 54 kg
- oeufs : 60 kg par poule (alimentation jusqu'à l'entrée en ponte et pendant toute la ponte.

Les besoins totaux pour le secteur intensif sont donc de 120 kg par unité.

b) Secteur amélioré

Les animaux étant en semi-liberté, ils trouveront une bonne partie de leur nourriture par le picorage et la consommation des déchets divers.

Un supplément pourra cependant être distribué :

- poulets de chair : 20 kg
- oeufs : 20 kg par poule pondeuse

les besoins totaux par unité seront donc de 40 kg/an.

7.6.5. Consommation des lapins

a) Secteur intensif

- fourrage : 3.200 kg par "unité-mère" et par an soit 4 ares
- concentrés : 20 kg par mère et 1,5 kg par lapereau
(soit $30 \times 1,5 = 45$ kg pour les 30 lapereaux).
Au total par reproductrice et ses produits, la consommation sera de 65 kg/an

7.7. Choix de l'objectif selon les disponibilités en aliments

Dans la démarche qui précède, nous avons calculé le nombre de reproductrices nécessaires, ainsi que les besoins en aliments pour atteindre la production de 1 gr de protéines animales par homme/jour en l'an 2000 (tableau 7 et 8).

Le tableau 9 nous fournit les productions à atteindre et les aliments nécessaires pour différents niveaux de satisfaction en protéines animales.

Tableau 9 PRODUCTION ET NOURRITURES SELON LE NIVEAU DE PROTEINES ANIMALES PAR H/J

PROTEINES ANIMALES PAR H/J	PRODUCTIONS NECESSAIRES (T)				NOURRITURE NECESSAIRE			
	VIANDE	LAIT	OEUFS	PATURAGES HA	CULT. FOUR. HA	CONCENTRES T		
1 gr	11.224	32.343	871	124.062	9.104	37.194		
2 gr	22.448	64.686	1.742	248.124	18.208	74.388		
3 gr	33.672	97.029	2.613	372.186	27.312	111.582		
4 gr	44.896	129.372	3.484	496.248	36.416	148.776		
5 gr	56.120	161.715	4.355	620.310	45.520	185.970		
6 gr	67.344	194.058	5.226	744.372	54.624	223.164		
7 gr	78.568	226.401	6.097	868.434	63.728	260.358		
8 gr	89.792	258.744	6.968	992.496	72.832	297.552		
9 gr	101.016	291.087	7.839	116.558	81.936	334.746		
10 gr	112.240	323.430	8.710	1.240.620	91.040	371.940		

Il convient maintenant de choisir le niveau à atteindre en fonction des disponibilités. Le niveau maximum possible s'avère être celui qui procure 6 gr de prot.an. par H/J.

7.7.1. Les pâtures disponibles

Suivant les calculs de disponibilités des terres (tabl.2), nous disposerons en effet des 744.000 ha de pâtures nécessaires : 150.000 ha de vrais pâturages, 480.000 ha de terres jugées inaptées à l'agriculture, 75.000 ha de jachères pâturées, ainsi que les haies anti-érosives non utilisées comme fourrage à couper.

7.7.2. Les cultures fourragères disponibles

Les 54.000 ha de cultures fourragères se trouveront surtout sous forme de haies anti-érosives (40.000 ha) en plus des 15.000 ha de cultures fourragères de plein champ.

7.7.3. Les concentrés disponibles et la couverture des besoins

Selon le niveau choisi, il faudra 223.164 T de concentrés divers. En prenant comme valeur moyenne 1 U.F. (unité fourragère) et 15 % de protéines brutes par kg de concentré, nous aurons besoin de 223 Millions d'U.F. et 33.474 T de protéines brutes en l'an 2000.

Les quantités de produits disponibles pour l'élevage ont été calculées au tableau 6 et sont converties en U.F. et P.B. dans le tableau n° 10 ci-dessous (estimés à partir des Tables Protector).

PRODUITS DISPONIBLES POUR L'ELEVAGE

Tableau 10

Produits disponibles	Quantités (en tonnes)	U.F.	P.B. (en kg)
Tourteau arachide	2.912 T	2.621.000	1.485.000
Tourteau soja	7.800 T	7.176.000	3.900.000
Sorgho grain	27.648 T	29.030.400	2.626.560
Maïs grain	77.000 T	84.700.000	7.623.000
Issues maïs	9.000 T	7.830.000	1.980.000
Issues blé	3.375 T	2.868.750	506.250
Brisures riz	3.330 T	3.330.000	253.080
Son riz	5.040 T	5.695.200	655.200
Farine manioc	34.800 T	35.496.000	904.800
TOTAL		172.746.950	19.933.890

Le taux de couverture des besoins sera alors pour les U.F. : 77,4 % et pour les P.B. 59,55 %.

Il y aura toutefois moyen de combler le déficit parce que les animaux sont d'excellents transformateurs d'une série de sous-produits divers non encore mentionnés.

Pour le Rwanda, nous citerons une liste non exhaustive de produits divers qui sont actuellement pas, peu ou mal utilisés par le secteur élevage.

- surplus de racines et tubercules (pommes de terre, patates...)
- pailles diverses (riz, blé, sorgho, maïs), rafles, fanes, feuilles et tiges de bananier, etc... (les aliments les plus ligneux seront éventuellement traités au préalable)
- épluchures diverses : bananes, pommes de terre...
- téguments de légumineuses (après traitement)
- sous-produits de la vinification et des brasseries : drèches, tourteaux, marcs, levures...
- marcs de pyrèthre
- coques d'arachides (après traitement)
- mélasse
- sous-produits des abattoirs et des laiteries
- parches de café (après traitement)
- sous-produits de la pêche
- sous-produits des industries de la conservation (jus de fruits, confitures,...)

Tous ces produits, dont certains sont déjà utilisés de façon modérée dans le pays, doivent bien entendu être étudiés avant de pouvoir envisager une utilisation massive par les animaux : disponibilités réelles, conservation, analyse chimique, digestibilité, toxicité, nécessité de traitement et coût de ces traitements, appétabilité, etc...

Il faut aussi pouvoir envisager la récupération et l'utilisation de ces divers produits à tous les niveaux :

- petites exploitations individuelles
- groupements d'exploitations
- moyennes et grandes exploitations spécialisées et intensives
- agro-industries.

Enfin, une autre voie qu'il convient d'exploiter au maximum, trop peu explorée jusqu'à présent, est la production des légumineuses fourragères :

- soit en vert : enrichissement des pâturages, jachères de courte à moyenne durée, en association avec des graminées, à couper, etc...
- en sec : foins surtout
- en graines : surtout les espèces volubiles, en association avec des tuteurs vivants de tous types (annuels ou pérennes)
- en produits agro-industriels : farines, pellets, etc...
- en arbres fourragers dans les pâturages de pentes.

Les productions espérées du secteur élevage

Suivant l'option maximale possible adoptée, c'est-à-dire la fourniture de 6 gr de protéines animales par homme et par jour en l'an 2000, nous avons calculé les différents apports au point de vue énergie, protéines et lipides.

Les résultats sont confinés dans le tableau n° 11. Les productions espérées du secteur élevage apporteront finalement par homme/jour :

- énergie : 94,71 kcal
- protéines : 5,89 gr
- lipides : 6,20 gr

TABLEAU 911

PRODUCTIONS ESPEREES DU SECTEUR ELEVAGE

(Objectif 2000)

ESPECES	NIVEAU	NOMBRE		PRODUCTIONS		ENERGIE		PROTEINES		LIPIDES	
		TOTAL	REPRODUCTRICES	SPECULATIONS	TONNES	Kcal/kg	Kcal x 10 ⁶	gr/kg	gr x 10 ⁶	gr/kg	gr x 10 ⁶
BOVINS	1	86.000	43.000	Viande	2.881	2.370	6.828	182	524	177	510
				Lait	65.360	640	41.830	35	2.288	40	2.614
	2	315.500	131.000	Viande	11.200	2.370	26.544	182	2.030	177	1.982
					128.380	640	82.163	35	4.493	40	5.135
CAPRINS ET OVINS	1	752.500	313.000	Viande	15.650	1.500	23.457	165	2.582	10	157
	2	1.356.000	543.000	Viande	15.638	1.500	23.457	165	2.580	10	156
PORCS	1	181.700	12.100	Viande	16.335	4.180	68.280	124	2.026	405	6.616
	2	167.800	16.800	Viande	6.352	4.180	26.551	124	788	405	2.573
VOLAILLES	1	1.587.000	397.000	Viande	5.955	1.460	3.694	205	1.221	65	387
				Oeufs	3.930	1.580	6.209	130	511	115	452
	2	1.442.000	288.000	Viande	2.880	1.460	4.205	205	590	65	187
				Oeufs	1.296	1.580	2.048	130	168	115	149
	1	1.033.000	41.000	Viande	1.230	2.000	2.460	150	185	150	185
	2	2.190.000	146.000	Viande	2.920	2.000	5.840	150	438	150	438
				Totaux		328,58 x 10 ⁹ Kcal	20,43 x 10 ⁹ gr			21,54 x 10 ⁹ gr	

NB: Niveau 1 = élevage moderne intensif

2 = élevage amélioré

8. PECHE ET PISCICULTURE

8.1. Situation actuelle

8.1.1. Pisciculture

Il y a actuellement au Rwanda 2.296 étangs recensés dont la production moyenne est estimée à 278 kg/ha/an. La production totale actuelle provenant des étangs serait donc inférieure à 20 T/an.

8.1.2. Pêche

Le Rwanda dispose d'une vingtaine de lacs exploités d'une façon artisanale, principalement au profit de la population riveraine. La production totale estimée pour l'année 1980 est de 1.025 Tonnes de poisson frais répartie comme suit :

- Lac Kivu	294 T
- Lacs d'altitude Bulera - Ruhondo	48 T
- Lacs du Rwanda central Muhazi - Mugesera - Sake Bwiriri - Gashanga - Kidogo Mirayi - Rumira - Kilimbi Gaharwa - Rweru Cyohoha N et S.	685 T
- Lacs du Rwanda-Est Ihema - Nasho - Rwekihama Rwampanga	340 T

8.2. Evolution prévisible

8.2.1. Pisciculture

On peut espérer qu'à la fin du siècle, l'ensemble des étangs couvrira une superficie de 300 ha, soit l'équivalent de 10.000 étangs de 3 ares.

Conformément aux objectifs du projet USAID en cours sur la productivité de ces étangs, exploités intensivement avec "fertilisation", la productivité remontera à 1.500 kg/ha/an.

8.2.2. Pêche

La productivité du secteur pêche actuellement faible et sous-exploitée sera améliorée d'abord par l'accroissement du potentiel et ensuite par une meilleure organisation de l'exploitation.

Le potentiel des lacs sera augmenté par l'empoissonnement des lacs avec des nouvelles espèces adaptées aux conditions locales.

En effet, la faune ichthyologique de la plupart des lacs est très pauvre et l'introduction d'espèces complémentaires qui occuperont les niches écologiques vides contribuera à l'exploitation équilibrée de tout l'écosystème et à l'augmentation du potentiel de production.

Ce potentiel augmentera également par la création d'un lac artificiel en amont du barrage prévu de Rusumo. Dans l'hypothèse d'un barrage au niveau le plus bas, la partie rwandaise de ce lac aura 20.500 ha (dont 2.200 déjà occupés par la partie rwandaise du lac Rweru).

La productivité du lac Kivu pourrait également s'accroître par l'exploitation des ressources en gaz méthane qui provoquerait la remontée dans les eaux de surface des sels minéraux stockés sans profit dans les couches profondes.

L'organisation déjà amorcée de la pêche nocturne des "Ndangala" et la mise au point du séchage et du système de commercialisation feront du lac Kivu, le fournisseur le plus important de poissons.

PRODUCTION ESPEREE DU SECTEUR PECHE ET PISCICULTURE

(Objectif 2000)

Tableau 12

Secteur	Etangs et Lacs	Superficies Ha	Productivité kg/ha/an	Productions (T)	Energie (1)		Protéines	Lipides
					Kcal x 10 ⁶	gr x 10 ⁶		
Pisciculture	10.000 étangs de 3a.	300 ha	1.500	450	454	89	9	9
Pêche	1. <u>Kivu</u>	102.380	150	18.057	18.238	3.557	343	9
	2. <u>Lacs d'altitude</u> Bulera 5.184 ha Ruhondo 2.598 ha	7.782	60	467	472	92	9	
	3. <u>Lacs du plateau</u> (2)	32.422	150	4.863	4.912	958	92	
	4. <u>Lacs de l'Est</u> (3)	4.400	200	880	889	173	17	
				24.717	24.965	4.869	470	

(1) 1 kg de poisson frais = 1.010 kcal + 197 gr protéines + 19 gr lipides

(2) Muhazi 2.540 ha, Mugesera 3.986, Sake 1.468, Bwiriri 540, Gashanga 180, Kidogo 120, Mirayi 226, Rumira 276, Kilimbi 206,

Gaharwa 236. Lac Rusumo 20.500, Cyohoha N. 410, Cyohoha S. 1.734

(3) Ihema 8.450, Nasho 1.290, Rwekihama (Cyambwe) 2.160, Rwampanga 950

BILAN ALIMENTAIRE PREVISIONNEL
(Objectif 2000)

Tableau 13

	ENERGIE	PROTEINES	LIPIDES
Cultures vivrières	8.101,88 x 10 ⁹ kcal	175,97 x 10 ⁹ gr	46,25 x 10 ⁹ gr
Produits élevage	328,58 "	20,43 "	21,54 "
Pisciculture et Pêche	24,96 "	4,87 "	0,47 "
Par habitant et par jour	2.437 kcal/h/j	58 gr/h/j*	20 gr/h/j

* dont 7,16 gr/h/j de protéines d'origine animale.

9. LE BILAN ALIMENTAIRE PREVISIONNEL

Le tableau synoptique de la page de la page précédente spécifie les apports globaux de l'agriculture vivrière, de l'élevage et de la pêche tels que calculés suivant les différents objectifs que l'on s'est fixé pour l'an 2000.

9.1. Apports énergétiques

L'apport énergétique total se chiffre à 2.437 kcal par homme/jour. Comparé au besoin minimal requis de 2.100 kcal/h/j, ce résultat est excédentaire de 15 %. C'est dire que l'on dispose d'une marge suffisante pour compenser les pertes et les inégalités de distribution.

9.2. Apports protéiques

Les besoins théoriques en protéines ont été calculés à 59 gr/h/j tenant compte de la qualité protéique des aliments rwandais et notamment de l'insuffisance des protéines d'origine animale.

L'augmentation des protéines d'origine animale dans la ration alimentaire a donc pour effet de diminuer les besoins totaux.

Notons aussi que les apports fournis par les cultures de case, soit 8,9 % des superficies cultivées n'ont pas été pris en considération.

On peut donc estimer que les 58 gr/h/j de protéines, dont 7,29 gr d'origine animale couvrent certainement les besoins essentiels. Cet apport prévisionnel constitue une amélioration nette par rapport à la situation actuelle.

9.3. Apports lipidiques

Les besoins en lipides sont estimés à 40 gr/h/j. Il ne s'agit probablement pas des besoins essentiels puisque cette situation est loin d'être atteinte actuellement (8,64 gr/h/j en 1980). Les hypothèses adoptées qui mettent davantage l'accent sur le développement des cultures oléagineuses permettent d'espérer un apport de 20 gr/h/j en l'an 2000.

Cet apport ne couvre que 50 % des besoins théoriques mais par rapport à l'état actuel, la situation en l'an 2000 sera très nettement améliorée.

L'étude détaillée des objectifs à atteindre montre donc que théoriquement, il sera possible de nourrir correctement les 9.505.000 habitants du Rwanda de l'an 2000 avec les productions nationales de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche.

L'atteinte d'un tel résultat optimiste est toutefois conditionnée par :

- 1° Une utilisation maximale de toutes les terres agricoles disponibles sans gaspillage dû à une répartition inégale des terres et une réduction des jachères à la moitié de leur importance actuelle.
- 2° Une augmentation considérable des rendements des principales cultures vivrières. Ces rendements sont loin d'être atteints par une simple prolongation des méthodes agricoles en cours.

Dans le système actuel, l'occupation intensive des terres dans l'espace et dans le temps ne pourra mener en effet qu'à une diminution accélérée de la fertilité.

La stratégie alimentaire conduisant à l'autosuffisance implique non seulement la mise en application des pratiques culturales intensives actuellement préconisées, mais suppose aussi un changement fondamental du système, basé principalement sur une utilisation généralisée d'intrants.

DEUXIEME PARTIE

DEFINITION DES AXES FORCES

D'INTERVENTION

DEFINITION DES AXES FORCE D'INTERVENTION

Comme indiqué dans la note de présentation du présent document, il importe de distinguer entre la politique générale et les actions spécifiques attendues de la stratégie alimentaire au sens strict, telle que définie dans le document "mise en place de la stratégie alimentaire".

En conséquence, les thèmes devant servir d'appui à la mise en oeuvre de cette stratégie sont présentés dans cette seconde partie, sous forme de fiches spécifiques et normalisées portant un numéro de code. Ces fiches sont des documents provisoires et interchangeables, afin de pouvoir être actualisés en permanence.

Systeme de normalisation des fiches

<u>Fiches à code 1.</u>	<u>Politique commerciale</u>
Fiche 1.1.	Politique des prix
1.2.	Organisation de la commercialisation
1.2.1.	Appui aux structures paraétatiques de commercialisation
1.2.2.	Organisation des producteurs - coopératives et associations
1.3.	Organisation du marché
1.3.1.	Développement des cultures à grands débouchés potentiels
1.3.2.	Promotion des agro-industries
1.3.3.	Constitution d'un stock stratégique de sécurité
1.3.4.	Développement des échanges inter-états
1.3.5.	Politique de grands travaux à haute intensité de main-d'oeuvre
<u>Fiche à code 2.</u>	<u>Recherche et études</u>
Fiche 2.1.	Restructuration et réorientation de la recherche agronomique
2.1.2.	Appui à la vulgarisation et à la formation de l'encadrement
2.2.	Schéma directeur de protection et de conservation des sols
2.3.	Schéma directeur d'aménagement des marais et des vallées sèches

Fiche à code 3. Intensification de l'agriculture

- Fiche 3.1. Semences améliorées
- 3.2. Outillage amélioré
- 3.3. Engrais et amendements

Fiches à code 4. Problèmes nutritionnels

- Fiche 4.1. Diversification des apports nutritionnels
- 4.2. Education et surveillance nutritionnelle.

Fiche synthétique n° 1.1.

POLITIQUE DES PRIX

1. Programme :

En cours	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input type="checkbox"/>	A développer	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux :

- 1) Assurer un prix rémunérateur aux producteurs tout en mettant les produits à un prix raisonnable pour le consommateur.
- 2) Diminuer les variations saisonnières des prix des produits vivriers et juguler la spéculation.

3. Documents disponibles

Loi du 5 Juillet 1967
Documents du Ministère de l'Economie et du Commerce

4. Identification du projet :

Faite	<input type="checkbox"/>	A faire	<input checked="" type="checkbox"/>
Non faite	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas urgent	<input type="checkbox"/>

Montant des estimations :

5. Démarrage du programme :

N'est pas conditionné par aucun autre programme

Est conditionné par un autre programme :

- Entièrement

- En partie

Lequel : Renforcement de l'OPROVIA et des organisations de producteurs

6. Le soutien de la C.C.E. :

Est requis	<input type="checkbox"/>	N'est pas requis	<input checked="" type="checkbox"/>
Est éventuellement requis	<input type="checkbox"/>		

1. SITUATION ACTUELLE

Le support juridique de la politique des prix au Rwanda est la loi du 5 Juillet 1967. Aux termes de cette législation, la formation des prix obéit à la loi de l'offre et de la demande. Néanmoins, le problème de l'insuffisance de la production nationale se posant avec acuité, les pouvoirs publics sont obligés d'intervenir sur le marché et d'adopter des mesures efficaces et durables de contrôle et de régulation du marché, afin de protéger les intérêts des "économiquement faibles" contre les spéculateurs. C'est à cette fin qu'une commission nationale des prix a été constituée. Par ailleurs, le Service d'inspection et contrôle des prix du Ministère de l'Economie et du Commerce, veille à l'application des lois et règlements relatifs à l'exercice du commerce, notamment en matière des prix. Ce service a des bureaux dans les 10 chefs-lieux de Préfecture. Toutefois, malgré l'existence de ce cadre juridique et de cette commission, ces prix rigides et non adaptés aux conditions fluctuantes de la production et du marché restent difficiles à faire appliquer d'une façon rigoureuse. Pour leur garantir une pratique plus large à l'échelle nationale, ces prix devraient d'une part, être à la fois rémunérateurs pour le paysan et le commerçant-vendeur et d'autre part, varier dans une fourchette, tenant compte des saisons culturales et de la période de soudure ainsi que des régions de production excédentaire ou des régions déficitaires. Les prix des produits vivriers subissent des variations saisonnières en hausse ou en baisse de l'ordre de 60 à 80 %, suivant les régions.

L'impact de toute la politique des prix se heurte en fait au manque de moyens pour la faire appliquer. La politique des prix est indissociable dans un pays où les producteurs aussi bien que les consommateurs sont peu organisés d'une politique d'organisation de la commercialisation.

C'est pourquoi ce problème est directement dépendant des programmes d'assistance aux structures para-étatiques de commercialisation et aux groupements et associations de producteurs.

2. PERSPECTIVES D'AVENIR

Il appartient au Gouvernement Rwandais de prendre les mesures nécessaires pour faire réellement appliquer les prix officiels et dans le cadre d'un renforcement de l'OPROVIA et d'un appui aux associations de producteurs. L'information des producteurs a un rôle essentiel à jouer via la radio notamment, mais toute politique des prix ne sera conséquente que si l'Etat dispose de données fiables sur les récoltes prévisibles, les zones excédentaires ou déficitaires, etc...

Ce système de prévision étant repris au programme, OPROVIA complétera heureusement les autres mesures adoptées pour assurer la mise en application effective et le respect de la politique des prix.

Fiche synthétique n° 1.2.1.

APPUI AUX STRUCTURES PARA-ETATIQUES DE COMMERCIALISATION

1. Programme :

En cours	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input type="checkbox"/>	A développer	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux :

- 1) Promouvoir des productions animales et vivrières
- 2) Appui aux diverses associations de producteurs.
- 3) Assurer l'approvisionnement régulier des centres du pays et parvenir à une régulation des prix
- 4) Créer et gérer un stock de sécurité alimentaire d'urgence.

3. Documents disponibles :

- Dossier de financement pour le 3ème Plan Quinquennal OPROVIA - 1.10.82.
- 3ème Plan Quinquennal de Développement
- Document de la Table Ronde des Aides Extérieures.
- Rapport de mission F.A.O. 01/82.

4. Identification du projet :

Faite	<input checked="" type="checkbox"/>	A faire	<input checked="" type="checkbox"/>	A compléter
Non faite	<input type="checkbox"/>	Pas urgent	<input type="checkbox"/>	

Montant des estimations : 750.000.000 FRW

5. Démarrage du programme :

N'est conditionné par aucun autre programme

Est conditionné par un autre programme

- Entièrement

- En partie

6. Le soutien de la C.C.E. :

Est requis

Est éventuellement requis

N'est pas requis

Pour :

Constitution d'un fonds de soutien aux organisations de producteurs.

Construire un réseau de points d'achat et de vente, d'abattoirs et de boucheries.

Construire un réseau d'entrepôts.

Constituer le stock alimentaire de sécurité.

Fournir l'infrastructure nécessaire en équipements de manutention, conservation et transport.

Fournir une assistance technique suffisante.

1. SITUATION ACTUELLE - ROLES JOUES PAR L'OPROVIA ET GRENDARWA

GRENDARWA

Appelé jadis PECDA ou projet d'entrepasage et de commercialisation des denrées agricoles, le GRENDARWA résulte d'un accord de financement signé entre les Gouvernements américain et rwandais en décembre 1974.

Cet organisme fut donc institué à l'époque pour répondre à une situation bien précise à savoir lutter contre des fluctuations exagérées des prix de certains produits vivriers de base (sorgho et haricots) par suite d'une ou deux mauvaises saisons culturales. La solution envisagée étant de constituer des stocks régulateurs de ces produits, surtout dans les régions déficitaires afin d'en stabiliser le cours pendant toute l'année. Il était prévu que le GRENDARWA s'intégrerait à l'OPROVIA (début 1982) en tant qu'un de ses services qui s'occuperait des produits vivriers, tout en gardant une certaine autonomie de gestion vis-à-vis de l'OPROVIA.

OPROVIA

Dans le but d'élargir le champ d'action du PECDA et d'y incorporer les produits d'élevage, le Gouvernement créa le 27 Juillet 1975 un organisme dénommé : "Office National pour le Développement et la Commercialisation des Produits Vivriers (OPROVIA). La mission essentielle qui était confiée à cet établissement de par ses statuts fut l'organisation du marché des produits vivriers et des productions de l'élevage afin de régulariser et stabiliser autant que possible les prix des denrées alimentaires et de constituer des stocks régulateurs. Après 7 ans d'existence et d'expérience, force est de constater que cet office n'est pas à même de jouer le rôle qu'on attendait de lui. En effet, au lieu de stimuler le développement de la production à travers l'encadrement des pré- et des coopératives par des opérations d'achat qu'il était sensé mener avec elles, l'OPROVIA traite dans la plupart des cas avec les commerçants. Il s'est lancé dans la commercialisation des aides alimentaires (70 % des ventes) plutôt que celle des produits nationaux. La grosse partie de ses transactions se déroule à Kigali (90 %) et il est pratiquement inconnu à l'échelle nationale (succursales à Butare et Byumba).

L'OPROVIA contrôle une trop petite partie de la production du sorgho et des haricots (2 à 7 %) pour pouvoir intervenir efficacement dans la régulation des prix de ces deux produits (minimum de 15 % selon certaines estimations). C'est pourquoi, si l'on désire que l'OPROVIA s'acquitte réellement de ses tâches telles qu'elles sont stipulées dans ses statuts, cet office devra être doté des moyens physiques, matériels et humains suffisants.

Par ailleurs, il devra fournir une capacité plus grande de stockage des produits vivriers et participer à une plus grande part du marché de ces produits afin de pouvoir régulariser et moraliser effectivement les fluctuations actuelles préjudiciables aux revenus des paysans. Les attributions de l'OPROVIA en matière de distribution de l'aide alimentaire devraient être soigneusement analysées afin de les réorienter vers la distribution d'intrants nécessaires à l'intensification de la production vivrière qui seraient vendus dans le but d'alimenter un fonds de roulement permettant le soutien de la vulgarisation.

2. OBJECTIFS ET PERSPECTIVES D'AVENIR

- A. Permettre de réaliser une promotion efficace des productions vivrières et animales en animant les groupements de producteurs et les coopératives qui devraient être ses fournisseurs prioritaires.
- B. Assurer l'approvisionnement régulier des centres névralgiques du Pays en organisant les circuits de distribution et en commercialisant lui-même une partie importante des productions vivrières et animales, afin de parvenir à une régulation effective des marchés alimentaires par une stabilisation des prix.
- C. Créer et gérer un stock alimentaire d'urgence, afin d'assurer une sécurité minimale en cas de disette.

3. VOIES ET MOYENS

- A. Les comptoirs de vente OPROVIA actuels sont au nombre de quatre : Kigali - Butare - Byumba - Ruhengeri.

Ils commercialisent à des prix abordables les produits vivriers habituellement consommés par la population rwandaise.

Dans les centres névralgiques où ils sont implantés, ils régularisent les prix de vente et jugulent efficacement les spéculations saisonnières des commerçants.

Cette action doit être étendue à tous les centres du Pays, c'est-à-dire les localités importantes et les marchés très achalandés. Mais, leur action de vente doit être doublée par une action d'achat.

Ainsi, les producteurs qui se rendent dans ces centres pour échanger leurs productions sont assurés de trouver un débouché sûr et rémunérateur qui stabilise les prix de vente et d'achat.

Cette double action s'exerce au niveau du commerce de détail.

L'OPROVIA se propose de construire 20 comptoirs bien répartis démographiquement.

B. Les entrepôts OPROVIA exercent la même action mais au niveau du commerce de gros.

Ils sont actuellement au nombre de 11 unités ; une par préfecture, sauf dans celle de Gitarama et 2 unités dans les préfectures de Kigali et Butare.

L'OPROVIA se propose :

1. D'installer un système autonome d'évaluation des besoins et des disponibilités préalables au démarrage de chaque campagne annuelle d'achat de vivres pour les stocks régulateurs.
2. D'identifier, de fichier et de garder un contact permanent avec les organismes paysans non spéculatifs de producteurs afin de constituer, dans la mesure la plus large possible, les stocks régulateurs par ces mêmes organismes et limiter ainsi l'action actuelle prédominante des commerçants collecteurs privés.

Il en résultera une stabilisation des prix sécurisante pour les paysans qui les sensibilisera à une augmentation importante de l'accroissement de la production et favorisera l'introduction progressive des intrants nécessaires à l'accroissement des rendements. Ces intrants seront disponibles aux comptoirs et entrepôts OPROVIA.

Le recours aux intrants constitue pour le paysan une dépense préalable importante qui très souvent l'endettera gravement ; ceci implique un risque important qui ne sera couvert par personne que lui-même. En cas de conditions climatiques défavorables, très fréquentes au Rwanda, il accusera une perte totale et une désaffection profonde vis-à-vis de ces techniques modernes.

Il faut donc au préalable augmenter ses revenus afin qu'il puisse prendre un risque calculé qu'il est capable de supporter. L'introduction d'intrants sera donc progressive et prudente.

La régionalisation des productions vivrières pose un problème important. Si l'OPROVIA n'intervient pas énergiquement pour assurer les échanges interrégionaux, les commerçants privés, très avisés, organiseront rapidement la pénurie des produits qui ne sont plus cultivés dans la région et qui pourtant sont habituellement consommés ; celle-ci étant génératrice de profits très élevés.

Il faudra donc organiser un système de distribution régulière sans toutefois apporter aux produits déplacés une valeur ajoutée trop importante due à la collecte, le conditionnement et le transport de ceux-ci. La réussite de la régionalisation est donc conditionnée pour une part très importante par l'action efficace d'approvisionnement des régions et les échanges interrégionaux. L'OPROVIA est le seul organisme qualifié.

Toutes ces mesures et activités ont en réalité un but commun : restaurer la confiance des producteurs et les rendre ainsi réceptifs aux innovations importantes qui lui seront proposées.

3. D'installer un stock d'urgence et de sécurité alimentaire assez modeste destiné à répondre immédiatement aux disettes locales et momentanées. Ce problème a déjà été longuement discuté et identifié.

4. D'étendre les actions énoncées plus haut dans le domaine des productions vivrières aux productions animales. Les problèmes d'approvisionnement et de stabilisation des prix sont identiques, mais les problèmes de conservation sont fondamentalement différents. Il est encore trop tôt pour songer aux entrepôts frigorifiques, mais la nécessité apparaîtra avant longtemps. Entretemps, l'organisation de la distribution se fera sur un canevas semblable à celui des vivres par des abattoirs bien répartis et des comptoirs de vente de viande adjacents.

4. LE SOUTIEN DE LA C.C.E. EST REQUIS POUR :

- A. Constituer un fonds de soutien aux organisations paysannes non spéculatives.
- B. Construire un ensemble de comptoirs d'achat et de vente judicieusement répartis dans tout le pays.
- C. Construire de même des abattoirs et des boucheries.
- D. Augmenter le nombre des entrepôts OPROVIA à répartir dans tous les centres névralgiques du pays et permettre ainsi la constitution des stocks régulateurs nécessairement requis.
- E. Construire un nouvel entrepôt pour le stock alimentaire de sécurité et le constituer.
- F. Fournir l'infrastructure nécessaire en équipement de manutention - de conservation - de transport.
- G. Fournir une assistance technique suffisante pour l'exécution du projet et la formation des cadres.

Une estimation précise des coûts de ces appuis pourrait faire l'objet d'une mission de courte durée qui, en liaison avec les responsables OPROVIA, finaliserait ces programmes déjà partiellement identifiés.

Fiche synthétique n° 1.2.2.

COOPERATIVES, GROUPEMENTS ET ASSOCIATION A CARACTERE COOPERATIF

1. Programme :

En cours	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input type="checkbox"/>	A développer	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux :

Favoriser les activités du monde rural (agriculture, élevage et artisanat) en vue de stimuler leur productivité à travers le développement du mouvement coopératif.

3. Documents disponibles :

Séminaire National sur le Mouvement Coopératif
(Avril 1976)
Divers documents du MINASODECO

4. Identification :

Faite	<input checked="" type="checkbox"/>	A faire	<input type="checkbox"/>
Non faite	<input type="checkbox"/>	Pas urgent	<input type="checkbox"/>

Montant des estimations : à évaluer

5. Démarrage du programme : N'est conditionné par aucun autre programme

6. Le soutien de la C.C.E. :

Est requis	<input type="checkbox"/>
Eventuellement	<input type="checkbox"/>
Pas requis	<input checked="" type="checkbox"/>

MISSIONS ET ORIENTATIONS DE L'ACTION COOPERATIVE

Les missions et les orientations de l'action coopérative ont été définies par le séminaire national sur le Mouvement Coopératif qui a tenu ses assises à Kimihurura en Avril 1976.

Ce séminaire a estimé que les organisations coopératives et à caractère coopératif devraient jouer un rôle d'avant-garde notamment dans :

- l'organisation de l'économie rurale, la modernisation du monde rural, la création d'emplois, la régularisation et la stabilisation des prix, le stockage local des récoltes et l'organisation rationnelle des circuits de commercialisation, la lutte contre l'exode rural et la délinquance juvénile.

Dans le cadre de la réalisation de ces missions, le Séminaire a recommandé :

- 1) L'implantation au niveau de chaque commune d'une ou plusieurs unités coopératives multifonctionnelles capables de : faciliter l'application des moyens modernes de production agricole notamment par la vente des intrants nécessaires à l'intensification ; de conserver et commercialiser les produits agricoles ; de vendre les principaux articles de consommation de masse.
- 2) Le regroupement des entreprises de coopératives au niveau régional et national, afin de faciliter entre autres les échanges entre elles.
- 3) La sensibilisation de la population à la nécessité de grouper les petites unités d'exploitations dispersées, afin d'en faire de grandes unités d'exploitation communautaire sur lesquelles un encadrement technique efficace est possible.
- 4) La généralisation du système coopératif, afin que le travail puisse profiter totalement à ceux qui l'exécutent et la terre à ceux qui l'exploitent.

Au titre d'appui à l'action coopérative, le Séminaire a préconisé :

- 1) La création d'un centre national de formation coopérative.
- 2) La diffusion des instruments d'informations coopératives jusqu'aux niveaux des masses laborieuses et des étudiants de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur.

- 3) La formation coopérative et professionnelle des membres ainsi que du personnel chargé respectivement de l'administration, de la gestion, du contrôle et de l'encadrement des coopératives.
- 4) La mise au point de systèmes de gestion et de comptabilité simplifiés et adaptés aux divers secteurs de la coopération.
- 5) La redéfinition et la protection du statut des organisations coopératives et à caractère coopératif.
- 6) Le financement par le budget de développement d'un fonds d'aide aux coopératives.
- 7) La création par l'Etat d'un fonds de garantie destiné à faciliter l'accès des coopératives au marché classique du crédit.
- 8) La constitution d'une caisse intercoopérative de cautionnement.
- 9) La mise sur pied des structures intercoopératives appelées à gérer les services communs aux coopératives opérant dans une même région ou exerçant les mêmes activités.

REALISATIONS AU COURS DU IIe PLAN 1977-1981

1. En matière d'implantation et de rayonnement des coopératives de 1977 à 1980, 546 nouvelles coopératives ont été enregistrées. Au cours de la même période, trois unions régionales de coopératives agricoles ont vu le jour successivement à Kibungo (KOPISHYAKA), à Byumba (VAB) et Bugesera (CECOBM).
2. Dans le domaine de la formation :
 - a) Un séminaire national de formation coopérative centré sur la typologie coopérative et la structuration du Mouvement Coopératif a réuni 79 participants à Kicukiro, du 1er au 10 Août 1977, avec la collaboration technique de deux experts du B.I.T.
 - b) 93 agents communaux d'encadrement coopératif ont été formés au centre de formation des cadres à Murambi pendant la période d'Octobre 1977 à Mars 1979, à raison de 12 mois de formation par session.
 - c) 6 cadres A1 spécialisés en gestion des coopératives ont été formés à l'Institut Panafricain pour le Développement de Douala, 4 au Centre d'études en économie coopérative de Sherbrook, 14 au Centre Panafricain de formation coopérative de Cotonou (C.P.F.C. stage de 6 mois).
 - d) Des sessions de formation et de recyclage des gérants de coopératives ont été organisées au niveau de chaque préfecture au cours des années 1978 et 1979 en moyenne de 5 jours.
 - e) Le journal "Ihuliro" publié par les banques populaires depuis 1976 a élargi le réseau de diffusion de la pensée coopérative en plus du journal "Umunyamuryango" de TRAFIPRO et les émissions hebdomadaires radiodiffusées.
3. Des structures d'appuis à l'action coopérative :
 - Un avant projet de décret-loi portant statut général de la coopération a été élaboré en 1978 et examiné ensuite par une commission interministérielle.
 - Le bureau qui gère le fonds d'aide aux coopératives a reçu du budget ordinaire une subvention de 5.500.000 FRW.

- En 1978, l'Etat a créé par un décret-loi un fonds spécial de garantie ouvert surtout aux petites et moyennes entreprises dont les coopératives qui oeuvrent dans les secteurs agricoles et artisanaux et qui ne disposent pas de garanties réelles.
- En 1980, les gouvernements rwandais et suisse ont signé un accord de don d'un montant de 1.600.000 F.S. destiné à couvrir les frais de construction du Centre de Formation et de Recherches Coopératives.
- Un don de 280.000 \$ U.S. mis à la disposition du Rwanda par le Fonds d'Equipement des Nations Unies en Mars 1979 a permis de construire, d'équiper et d'assurer le fonctionnement de 7 unités de stockage des haricots et de sorgho dans le cadre des coopératives multifonctionnelles de développement communautaire. Un autre don d'un montant de 2.573.000 U.S. \$ approuvé par les Etats-Unis d'Amérique en Mai 1979 permettra d'élargir cette expérience sur 46 communes.

CONCLUSION :

La moyenne de pénétration des organisations coopératives, et à caractère coopératif à l'intérieur des communes est de 13 entités par commune. Ce taux très appréciable prouve que la phase de sensibilisation et d'incitation de la population à l'action coopérative est largement dépassée. Il reste cependant à faire un travail considérable consistant d'une part à orienter valablement l'initiative de la population vers les activités qui soient réellement rentables économiquement et socialement et d'autre part, d'apprendre aux intéressés à gérer convenablement leurs entreprises.

COOPERATIVES, GROUPEMENTS ET ASSOCIATIONS A CARACTERE COOPERATIF

La situation pendant le plan quinquennal 77-81

Au 31.12.1980, les Coopératives, les Groupements et Associations à caractère coopératif enregistrés au Ministère des Affaires Sociales et du Développement Communautaire, atteignaient le nombre de 1916 organisations qui se répartissent comme suit en secteurs d'activités :

- stockage-écoulement-approvisionnement (coopérative multifonctionnelle)	25
- Epargne et crédit	57
- Elevage	49
- Production agricole	1.054
- Agriculture et Elevage	116
- Pêche et pisciculture	40
- Apiculture	12
- Artisanat	209
- Commerce	250
- Amélioration de l'habitat	87
- Mutualités	14
- Transformation des produits agricoles	2
- Transport	1

Ces organisations groupent au total 118.345 membres.

Fiche synthétique n° 1.3.2.

PROMOTION DES AGRO-INDUSTRIES

Agro-industries de transformation et de valorisation
des produits agricoles et d'élevage

L'importance de ce secteur a été soulignée aussi bien dans les documents de base "stratégie alimentaire du Rwanda" et "Mise en place de la stratégie alimentaire".

Nous avons préconisé, pour soutenir la stratégie alimentaire ainsi arrêtée et entre autres modifications, la création d'industries aussi bien en amont qu'en aval de l'agriculture. Les industries en amont sont traitées dans un sous chapitre particulier. Il sera donc question ici des industries alimentaires.

Le développement de ce sous secteur industriel a l'ambition d'atteindre 3 buts essentiels à savoir : la valorisation de la production agricole, la substitution aux importations et la création d'un nombre croissant d'emplois hors du secteur primaire. Les actions programmées peuvent être regroupées sous 7 rubriques :

1. Transformation des céréales :
 - Maïserie
 - Malterie
 - Minoterie
 - Rizeries
 - Fabrication de pâtes alimentaires
2. Transformation des oléagineux :
 - Huileries artisanales pour avocats, soja et autres oléagineux
 - Raffinerie d'huile
 - Remise en marche de l'huilerie RWANDEX
3. Transformation d'autres produits agricoles
 - Complexe sucrier de l'Akagera
 - lait de soja
 - extension de SONAFRUIT
 - extension de CONFIGI (confiture, gelées)
 - fabrication de concentrés de tomate
 - vinaigrerie
 - transformation industrielle des tubercules : patates, manioc, etc.
 - restructuration de l'OVIBAR

4. Production de viande et des sous produits
 - agrandissement de l'abattoir de Kigali
 - abattoir secondaire dans le Mutara
 - abattoir de Ruhengeri
 - abattoir de Butare
 - entrepôts frigorifiques de Kigali
 - tannerie industrielle dans le sud
 - tanneries artisanales
5. Produits laitiers
 - laiterie polyvalente de Kigali
 - Laiterie polyvalente de Byumba
 - 3 laiteries rurales
6. Aliments pour bétail
 - aliments pour bétail (à partir des drêches de brasserie) et blocs à lécher
 - aliments enrichis en protéines
 - farine de poissons
7. Industries alimentaires basées sur les importations de matières premières

Il est sans doute prématuré de dresser une liste exhaustive de tous ces projets dont la naissance est conditionnée par l'accroissement des productions. Il faut cependant remarquer que l'implantation judicieuse d'agro-industries bien dimensionnées (géographiquement situées dans des zones de haut potentiel et rentabilisables à court terme avec des volumes raisonnables de produits) constitue un stimulant puissant pour l'augmentation des productions.

Il serait donc souhaitable qu'une étude de fond puisse être entreprise pour déterminer :

- les types
- les lieux d'implantation favorables
- les tailles d'agro-industries répondant le mieux à ces objectifs.

A titre indicatif et parmi la liste présentée, il semblerait opportun de favoriser dans un premier temps :

- 1 minoterie (Préfecture de Gikongoro centre important de production de blé où de plus, cette culture fait l'objet d'un programme d'intensification et trop éloigné de la seule minoterie actuelle installée à Ruhengeri).
- Des boulangeries utilisant des mélanges de farines locales.

- Des huileries artisanales notamment pour le soja (manque de débouchés actuels pour l'extension de cette culture) et l'avocat (faisant l'objet d'une très large diffusion).
- fabrique de lait de soja (voir ci-dessus le problème de débouchés pour cette culture).
- des laiteries
- fabrication d'aliments enrichis en protéines à partir des féculents et qui pose par ailleurs des problèmes de conservation.

La mise en place d'unités pilotes bien suivies devrait constituer un précieux indicateur pour la généralisation de cette politique.

Ce programme reste donc largement ouvert et ne devrait pas perdre de vue l'ensemble des possibilités qui existent, au niveau des micro-réalisations telles que les petits moulins, les égreneuses, départeuses etc... installés au niveau des petites collectivités.

Les fiches ci-jointes sont donc simplement données à titre indicatif et constituent une information de référence sur des programmes qui ont été, soit en partie identifiés, soit simplement envisagés.

Fiche synthétique n° 1.3.2.

FABRICATION DE LA FARINE ET DE L'HUILE DE MAIS

1. Programme : Agro-industrie

2. Projet : Maïserie

En cours

Satisfaisant

A développer

3. Objectifs principaux : Fabrication de la farine et
éventuellement de l'huile de maïs

4. Documents disponibles :

5. Identification :

Faite

Non faite

Montant des estimations : 300.000.000 FRW

6. Démarrage du programme :

N'est conditionné par aucun autre programme

7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis.

Fiche synthétique n° 1.3.3.

PRODUCTION DU MALT

1. programme : Agro-industrie
2. Projet : Malterie
3. Objectifs principaux : Production de malt pour alimenter
une 2° brasserie

4. Documents disponibles

5. Identification

A faire

Montant des estimations : 500.000.000 FRW

6. Démarrage du programme

N'est conditionné par aucun autre programme

Entièrement

En partie

Lequel : développement de la culture d'orge à Lyumba

7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
pour le développement de la culture d'orge.

Fiche synthétique n° 1.3.4.

MINOTERIE A GIKONGORO

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Minoterie (blé local)
- En cours A faire
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : 2° Minoterie à Gikongoro
4. Documents disponibles
5. Identification
- A faire
- Montant des estimations : 500.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
- Est conditionné par un autre programme
- Entièrement
- En partie
- Lequel = développement de la culture de blé dans cette région
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- pour l'intensification de la culture du blé.

Fiche synthétique n° 1.3.5.

SUBSTITUTION DES PRODUITS LOCAUX AUX IMPORTATIONS

1. Programme : Agro-industrie
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input checked="" type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
2. Projet : Fabrique de pâtes alimentaires
3. Objectifs principaux : Substituer des produits locaux aux importations
4. Documents disponibles :
5. Identification :
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------|--------------------------|
| Faite | <input checked="" type="checkbox"/> | A faire | <input type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> | Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations : 190.000.000 FRW
6. Démarrage du programme:
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis

Fiche synthétique n° 1.3.6.

RIZERIE

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Rizerie (décorticage du riz)
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Produire plus de riz
4. Documents disponibles : Etude de factibilité de Butare
sces 1981
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Pas urgent
- Montant des estimations : 126.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
- Est conditionné par un autre programme
- Entièrement
- En partie
- Lequel : création de nouveaux périmètres rizicoles
(1.000 ha)
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour l'installation de ces nouveaux
périmètres rizicoles et l'installation de la rizerie

Fiche synthétique n° 1.3.7.

HUILERIE ARTISANALE POUR AVOCATS, SOJA ET AUTRES OLEAGINEUX

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Huileries artisanales pour avocats,
soja et autres oléagineux
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input checked="" type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : Valorisation de ces cultures
4. Documents disponibles : Etude de factibilité de Butare
Scet 1981
5. Identification
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------|--------------------------|
| Faite | <input checked="" type="checkbox"/> | A faire | <input type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> | Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations : 108.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- Est conditionné par un autre programme
- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| Entièrement | <input type="checkbox"/> |
| En partie | <input checked="" type="checkbox"/> |
- Lequel = développement de ces cultures
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour la construction de ces unités

Fiche synthétique n° 1.3.8.

RAFFINERIE D'HUILE

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Raffinerie d'huile
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input checked="" type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : Production de plus d'huile
4. Documents disponibles : Etude - Bunep
5. Identification
- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| Faite | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations : ?
6. Démarrage du programme
- | | |
|--|-------------------------------------|
| Est conditionné par un autre programme : | |
| Entièrement | <input type="checkbox"/> |
| En partie | <input checked="" type="checkbox"/> |
- Lequel = développement des cultures oléagineuses
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
Est requis pour le développement de ces cultures oléagineuses et la participation au financement de la raffinerie.

Fiche synthétique n° 1.3.9.

REMISE EN MARCHE DE L'HUILERIE RWANDEX

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Remise en marche de l'huilerie
de Rwandex
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Valorisation des cultures oléagineuses
nationales
Substitution à l'importation
4. Documents disponibles
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Pas urgent
- Montant des estimations : 50.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
Est requis pour la participation éventuelle au capital
initial

Fiche synthétique n° 1.3.10

COMPLEXE SUCRIER

1. Programme : Agro-industrie et transformation

2. Projet : Complexe sucrier

En cours Satisfaisant

A initier A développer

3. Objectifs principaux

La réalisation de ce projet permettra d'assurer l'autosuffisance en sucre et d'économiser les devises ainsi que la création d'un grand nombre d'emplois.

4. Documents disponibles : Propositions du groupe Mehta

Termes de référence pour une étude de préfaisabilité établis par le Minagri

5. Identification

Faite A faire

Non faite Pas urgent

Montant des estimations = 7.200.000.000 FRW

6. Démarrage du programme

N'est conditionné par aucun autre programme

7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis

Est requis pour cofinancement avec la Banque Mondiale qui est sollicitée

Fiche synthétique n° 1.3.11.

INSTALLATION PILOTE DE FABRICATION DE LAIT DE SOJA

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Lait de soja : installation artisanale pilote
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Production de lait de soja
4. Documents disponibles :
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Urgent
- Montant des estimations = 36.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis

Fiche synthétique n° 1.3.12

INSTALLATION DE FABRICATION DE LAIT DE SOJA
DANS LES PREFECTURES

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Lait de soja
4 installations dans les préfectures
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input checked="" type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : production du lait de soja
4. Documents disponibles
5. Identification
- | | | | |
|-----------|--------------------------|------------|-------------------------------------|
| Faite | <input type="checkbox"/> | A faire | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> | Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations = 144.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- Est conditionné par un autre programme
- | | |
|-------------|-------------------------------------|
| Entièrement | <input checked="" type="checkbox"/> |
| En partie | <input type="checkbox"/> |
- Lequel : développement de la culture de soja
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour départ de la culture de soja et l'installation des unités

Fiche synthétique n° 1.3.13

EXTENSION DE SONAFRUITTS

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Extension de SONAFRUITTS
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input checked="" type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : Augmentation de la production
du jus de maracuja
4. Documents disponibles
5. Identification
- A faire
- Montant des estimations = 150.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour : participation cofinancement

Fiche synthétique n° 1.3.14

EXTENSION DE CONFIGI

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Extension de CONFIGI
(confitures, gelées)
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input checked="" type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : Augmentation de la production
4. Documents disponibles
5. Identification
- | | |
|------------|-------------------------------------|
| A faire | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations = 14.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis

Fiche synthétique n° 1.3.15

FABRICATION DE CONCENTRE DE TOMATES

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Fabrication de concentré de tomates
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Valorisation de la tomate
4. Documents disponibles
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Pas urgent
- Montant des estimations = 40.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour le financement de l'unité

Fiche synthétique n° 1.3.16

DIVERSIFICATION ET VALORISATION DE LA BANANE

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Vinaigrerie
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input checked="" type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : Diversification et valorisation de la banane
4. Documents disponibles
5. Identification
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------|--------------------------|
| Faite | <input checked="" type="checkbox"/> | A faire | <input type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> | Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations = 3.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis

Fiche synthétique n° 1.3.17

RESTRUCTURATION DE L'OVIBAR

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Restructuration de l'OVIBAR
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input checked="" type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux : Augmenter la production du vin et autres produits
4. Documents disponibles
5. Identification
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------|--------------------------|
| Faite | <input checked="" type="checkbox"/> | A faire | <input type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> | Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
- Montant des estimations = 255.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour : participation au financement

Fiche synthétique n° 1.3.18

LAITERIE POLYVALENTE DE KIGALI

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Laiterie polyvalente de Kigali
- | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------|--------------------------|
| En cours | <input checked="" type="checkbox"/> | Satisfaisant | <input type="checkbox"/> |
| A initier | <input type="checkbox"/> | A développer | <input type="checkbox"/> |
3. Objectifs principaux :
- Satisfaire les besoins de la population de Kigali en lait et produits laitiers : 5.000 l de lait/jour
 - Limiter les importations et économiser les devises
 - Créer des emplois : 220 à 350
4. Documents disponibles
- Etude de préfactibilité en cours au MINECO
5. Identification
- | | | | |
|---------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Faite | <input checked="" type="checkbox"/> | A faire | <input type="checkbox"/> |
| Non faite | <input type="checkbox"/> | Pas urgent | <input type="checkbox"/> |
| Partiellement | <input type="checkbox"/> | A continuer | <input checked="" type="checkbox"/> |
- Montant des estimations = 400.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour le financement des opérations

Fiche synthétique n° 1.3. 19

LAITERIE POLYVALENTE DE BYUMBA

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Laiterie polyvalente de Byumba
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Augmenter la production laitière
4. Documents disponibles
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Pas urgent
- Montant des estimations = 250.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour : la participation au financement

Fiche synthétique n° 1.3.20

INSTALLATION DE TROIS LAITERIES RURALES

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Trois laiteries rurales
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Augmenter la production laitière
4. Documents disponibles
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Pas urgent
- Montant des estimations = 94.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement
- Est requis pour participation au financement

Fiche synthétique n° 1.3.21

BRASSERIE DE KIGALI

1. Programme : Agro-industrie

2. Projet : Brasserie de Kigali

En cours Satisfaisant

A initier A développer

3. Objectifs principaux :

- Valorisations des matières premières locales ;
- création de 341 emplois dans le secteur secondaire ;
- produire 250.000 hl de bière par an ; devant procurer des recettes fiscales de l'ordre de US \$ 13.000.000 par an ;
- produire des drêches et levures pour alimentation animale.

4. Documents disponibles

5. Identification

Faite A faire

Non faite Pas urgent

Montant des estimations = 3.000.000.000 FRW

6. Démarrage du programme

Est conditionné par un autre programme

Entièrement

En partie

Lequel : développement de la culture d'orge de brasserie

Fiche synthétique n° 1.3.22

ENTREPOTS FRIGORIFIQUES DE KIGALI

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Entrepôts frigorifiques de Kigali
- En cours Satisfaisant
- A initier A développer
3. Objectifs principaux : Valorisation des produits d'élevage
4. Documents disponibles
5. Identification
- Faite A faire
- Non faite Pas urgent
- Montant des estimations = 50.000.000 FRW
6. Démarrage du programme
- N'est conditionné par aucun autre programme
7. Le soutien de la CCE est éventuellement requis
- Est requis pour : la participation au financement

Fiche synthétique n° 1.3.23

FABRICATION D'ALIMENTS ENRICHIS EN PROTEINES

1. Programme : Agro-industrie
2. Projet : Fabrication d'aliments enrichis en protéines

En cours	<input type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input checked="" type="checkbox"/>	A développer	<input type="checkbox"/>

3. Objectifs principaux :

- Valorisation d'une culture de légumineuses à introduire dans les jachères
- Amélioration de la nutrition par une concentration riche en protéines pour la population
- Les qualités secondaires conviennent pour l'alimentation animale
- Enrichissement des terres par culture des légumineuses

4. Documents disponibles :

- Etude de préfaisabilité 12/81 (MINEGO)
- Variantes 2 - Entreprises à caractère social

5. Identification

Faite	<input checked="" type="checkbox"/>	A faire	<input type="checkbox"/>
Non faite	<input type="checkbox"/>	Pas urgent	<input type="checkbox"/>

Montant des estimations = 752.000.000 FRW

6. Le soutien de la CCE est éventuellement requis

Est requis pour cofinancement avec CCE qui est déjà contacté

Fiche synthétique n° 1.3.3.

STOCK STRATEGIQUE ALIMENTAIRE

1. Programme : Sécurité alimentaire :

En cours	<input type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input checked="" type="checkbox"/>	A développer	<input type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux :

Constituer un stock stratégique de sécurité en céréales (6.000 T de sorgho) et légumineuses (2.000 T de haricots) destiné aux populations frappées par des disettes localisées.

3. Documents disponibles :

Programme d'Assistance pour la sécurité alimentaire
FAO - Janvier 1982.

4. Identification du Projet :

Faite	<input checked="" type="checkbox"/>	A faire	<input type="checkbox"/>
Non faite	<input type="checkbox"/>	Pas urgent	<input type="checkbox"/>

Montant des estimations : 287.000.000 FRW

5. Démarrage du projet : N'est pas conditionné par
aucun programme

6. Le soutien de la C.E.E.

Est requis	<input type="checkbox"/>
Est éventuellement requis	<input checked="" type="checkbox"/>
N'est pas requis	<input type="checkbox"/>

SITUATION ACTUELLE

Il n'existe pas de stock stratégique national de sécurité alimentaire, mais un stock régulateur géré par OPROVIA - GRENDARWA et des stocks régulateurs et de sécurité au niveau des communes (silos communaux).

En pratique, la sécurité alimentaire repose au niveau de la population de base sur les tubercules (manioc, patates douces...) et la banane.

PERSPECTIVES

La croissance démographique et le développement des centres urbains rendent nécessaires la constitution d'un tel stock de sécurité.

Les problèmes que pose la constitution d'un tel stockage dont la gestion doit être harmonieuse et intégrée avec celle du stock régulateur national sont d'ordres techniques (durée limitée de conservation des haricots) et financiers (coût de gestion annuelle + - 38 millions de FRW).

OBSERVATION

Il importerait de concevoir peut-être une diversification de ce stock, par l'utilisation de féculés enrichies en protéines et partir des surplus de production en tubercules (pomme de terre...) et un conditionnement plus adéquat pour une conservation de moyenne et longue durée. (a)

La gestion de ce stock doit être étudiée en fonction de son intégration au stock régulateur.

Il serait par ailleurs opportun de mesurer l'impact de sa constitution et de sa rotation sur l'organisation générale du marché des produits vivriers et de mettre au point des mesures concrètes pour garantir des marchés réservés (armée, écoles...) à l'organisme gestionnaire pour assurer des débouchés garantis en vue d'un renouvellement rationnel.

(a) l'U.S.A.I.D. doit financer un programme de Recherche à ce sujet.

Fiche synthétique n° 1.3.4.

ECHANGES INTER-ETATS

Il s'agit du développement possible des échanges internationaux au niveau de la sous-région dans le cadre des Organisations.

- existantes comme la CEPGL et l'OBK ;
- ou en gestation comme la CEEAC ou la ZEP.

Comme pour beaucoup de ses voisins, les exportations du Rwanda sont concentrées sur seulement trois produits (café, thé et cassitérite) ; du fait de leur nature, ces exportations sont principalement orientées vers les pays industrialisés.

Un effort reste donc à faire pour la diversification des produits d'exportation en faveur notamment des produits agro-alimentaires. Cette diversification permettrait à son tour de développer le marché régional qui n'a représenté que 4 % des exportations en 1981.

Au sein de la CEPGL, il existe un accord commercial et de coopération douanière signé le 10 Septembre 1978, l'accord couvre :

- la promotion et l'intensification des échanges commerciaux ;
- la coopération dans le domaine monétaire et des paiements et
- la libre circulation des biens et des personnes.

L'accord contient en annexe trois listes de produits que les pays s'engagent à échanger mutuellement, moyennant un avis d'importation CEPGL ou avis d'exportation CEPGL.

- Sur la liste B du Rwanda, l'on peut relever entre autres
- les produits agricoles vivriers : pommes de terre, haricots, petits pois, sorgho, manioc, maïs, bananes, patates douces, légumes et fruits ;
 - les produits agro-industriels : vin de bananes, viande, confiture, jus de fruits, miel, beurre et fromage, etc...

Jusqu'à présent, les échanges se font suivant les lois et règlements douaniers de chaque pays, mais une étude est en cours pour analyser les possibilités pour les pays membres de s'octroyer des avantages tarifaires sur les droits de sortie de certains produits originaires.

Malgré l'existence de l'accord commercial et de coopération douanière assorti de l'arrangement monétaire, le niveau des échanges communautaires reste très bas par rapport à ce qu'il était avant l'indépendance et par rapport au niveau actuel des échanges entre chacun des pays avec leurs partenaires extérieurs à la CEPGL. Les principales raisons résident dans la faible complémentarité dans la production, l'absence d'un surplus pouvant faire l'objet d'échanges, les difficultés liées à l'application de l'arrangement monétaire, notamment le fait que les opérateurs économiques, les banques commerciales et les chambres de commerce ne sont pas encore très habituées aux nouvelles dispositions.

Il faut toutefois mentionner, faute de statistiques y relatives, l'existence d'un important commerce frontalier non enregistré et portant notamment sur les produits vivriers.

De ce qui précède, il ressort que la CEPGL est une organisation qui recherche à la fois l'intégration économique par libéralisation des échanges et l'intégration économique par projet. Au contraire, l'OBK accorde relativement peu de place aux considérations d'intégration du marché, elle cherche plutôt à construire une base économique solide par le développement des principaux secteurs prioritaires (agriculture, énergie, transports et communications, formation et industrie).

La Communauté Economique des Etats d'Afrique Centrale comme la Zone d'Echanges Préférentiels pour les Etats d'Afrique Orientale et Australe sont susceptibles d'offrir l'expansion du marché potentiel aux surplus de la production agricole et agro-industrielle du Rwanda.

Fiche synthétique n° 1.3.5.

TRAVAUX A HAUTE INTENSITE DE MAIN-D'OEUVRE

1. Programme : travaux à haute intensité de main-d'oeuvre

En cours

Satisfaisant

A initier

A développer

2. Objectifs principaux :

Lutter contre le sous-emploi en milieu rural par la mise en route d'actions qui améliorent les conditions de vie dans ce même milieu tout en procurant à une main-d'oeuvre nombreuse des revenus monétaires additionnels.

3. Documents disponibles :

- Rapport d'activités 1981 du PSTP-HIMO
- Programme Spécial Elargi de Travaux Publics à haute intensité de main-d'oeuvre au Rwanda.

4. Identification du projet :

Faite

(1)

A faire

Non faite

Pas urgent

Montant des estimations : 3.248.000 US \$ 298.816.000 FRW

5. Démarrage du programme

N'est conditionné par aucun programme

6. Le soutien de la C.C.E. :

Est requis

N'est pas requis

Eventuellement

(1) Il s'agit en fait du programme en cours. Un programme élargi est en cours de préparations sur 5 communes supplémentaires de la préfecture de Gitarama et 2 dans la préfecture de Gikongoro. Le montant des estimations s'élève à 922.508 \$. Par ailleurs, un programme national touchant chaque commune du pays devrait être mis en place au cours du 3ème plan quinquennal de développement (82-86).

1. PRESENTATION DU PROGRAMME PILOTE SPECIAL DE TRAVAUX PUBLICS A HAUTE INTENSITE DE MAIN-D-OEUVRE

1.1. STRUCTURES ADMINISTRATIVES DU PSTP

1.1.1. Structures Nationales

Le programme pilote est placé sous l'égide du Ministère du Plan et relève directement de la Direction Générale de l'Inspection et du Contrôle du Plan depuis sa phase d'exécution, soit en Octobre 1980.

Au cours de la phase de conception, il relevait de la Direction Générale de la Planification.

Le Ministère du Plan est l'organe de décision et de contrôle de ce programme, chargé de la coordination de l'ensemble des activités.

Le Directeur du Contrôle des projets, nommé Coordonnateur National du Programme, assure directement ces responsabilités avec l'appui d'un économiste-planificateur, Conseiller Technique Principal du Projet "Assistance Technique".

L'exécution des différents projets du Programme Pilote est confiée, depuis les études techniques jusqu'à la réalisation au Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage et au Ministère des Travaux Publics, au sein respectivement de la Direction Générale du Génie Rural et de la Conservation des Sols et de la Direction Générale des Ponts et Chaussées.

Les Directeurs Généraux de ces deux services sont les coordonnateurs des projets relevant de leurs Ministères.

La coordination du Programme Pilote entre ces trois Ministères s'effectue par l'intermédiaire de réunions interministérielles, regroupant le Coordonnateur National, le Conseiller Technique Principal et les coordonnateurs ministériels ainsi que par des contacts réguliers des différents responsables.

1.1.2. Structures locales

La réalisation effective des projets donne lieu à l'implantation de différents chantiers bénéficiant d'une infrastructure matérielle et d'un encadrement.

Ces chantiers fonctionnent en régie sous la responsabilité directe du Ministère technique intéressé.

L'encadrement détaché par ce Ministère se compose d'un fonctionnaire dirigeant et d'un chef de chantier pour chaque projet.

A cet encadrement fourni par le Ministère, il convient d'ajouter l'ensemble des autorités administratives et techniques locales qui collaborent étroitement à la réalisation des projets se situant dans leur ressort géographique.

A ce niveau, il faut noter l'intervention des autorités préfectorales, des bourgmestres, des cadres techniques (agronomes de préfecture et sous-préfectures, moniteurs agricoles) dont l'appui se révèle un rouage déterminant pour l'atteinte des objectifs du programme pilote. C'est ainsi que nous avons déjà pu noter leurs contributions dans les domaines suivants :

- Ajustement et affinement des projets aux réalités locales
- Introduction des composantes complémentaires donnant aux projets (notamment agricoles) des objectifs plus cohérents et homogènes
- Sensibilisation des populations aux objectifs du programme pilote
- Mobilisation de la main-d'oeuvre sur les chantiers
- Prise en charge de l'organisation, de l'encadrement et du suivi de certains chantiers
- Fourniture par les communes de certaines ressources (matériaux)
- Prestation d'une journée par semaine dans le cadre de l'Umuganda.

Cette concertation s'étend également aux responsables d'autres projets intervenant entre les différents interlocuteurs du programme pilote, au niveau national et local.

1.2. DESCRIPTION DU PROGRAMME PILOTE

1.2.1. Les objectifs du programme pilote

Les objectifs du programme pilote s'attachent à développer les infrastructures routières, foncières et hydrauliques, mais sous-tendent des objectifs à caractère socio-économique.

- Création d'un maximum d'emplois à court terme par la distribution immédiate de salaires, mais aussi à long terme par l'effet induit des investissements réalisés, permettant ainsi de contribuer à la résorption d'une partie du chômage rural et de freiner l'exode rural.
- Augmentation et redistribution de revenus en faveur des couches de la population les plus démunies.
- Participation active des collectivités locales aux décisions sur la réalisation des travaux et à leur suivi.
- Développement des fabrications locales d'outils et de matériaux favorisant l'emploi dans l'artisanat rural.

1.2.2. Projets du Programme Pilote actualisé

Par rapport au programme pilote initial, des modifications sont intervenues quant à la localisation et aux modalités de réalisation de certains travaux.

A l'heure actuelle, les projets inscrits au programme pilote se présentent comme suit :

A. AU NIVEAU DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

- Aménagement hydro-agricole de marais

Compte tenu de la nécessité de compléter l'action de drainage de marais par un aménagement hydro-agricole, le coût de cette opération s'avère beaucoup plus important que prévu initialement. Il a donc été décidé de concentrer les moyens financiers disponibles pour ce volet, sur l'aménagement hydro-agricole de la partie amont du marais de Migina (Rwasave) couvrant 150 ha, dans la préfecture de Butare.

- La conservation des sols

L'intervention du programme, dans ce domaine, a été regroupée sur une même région, la sous-préfecture de Ndiza (préfecture de Gitarama). L'opération de conservation des sols est scindée en quatre volets complémentaires :

* Le reboisement

Il est prévu de reboiser en forêt 1.100 ha sur les versants de la crête de la chaîne de Ndiza.

Une action parallèle sera menée auprès des communes pour favoriser les boisements communaux et particuliers,

en leur fournissant un appui technique et financier pour relancer leurs pépinières.

* La lutte anti-érosive

Cette action doit couvrir 15.000 ha dans les quatre communes de la sous-préfecture de Ndiza.

Cette lutte repose essentiellement sur la constitution des terrasses à partir de l'implantation d'herbes fixatrices en courbes de niveau. Les travaux réalisés par les exploitants eux-mêmes, puisque situés dans leurs parcelles, seront soutenus par le projet par l'intermédiaire de champs de multiplication et des mesures incitatives (adduction d'eau, construction d'étables pour la stabulation permanente du bétail, remise des prix par le Minagri, etc...).

* Amélioration de pistes communales

Le projet prend en charge l'amélioration d'une piste communale de 14 km, évoluant entre 1.700 et 2.100 m d'altitude, destinée à faciliter l'opération reboisement et à désenclaver deux communes touchées par le projet (Nyakabanda et Nyabikenke). L'ancienne qui reliait les bureaux communaux a plus de 80 km de long.

* Construction de structures d'accueil

Pour permettre l'implantation de l'encadrement, de l'équipement et du matériel, il a fallu prévoir la construction d'un minimum d'infrastructure (logements, bureau, magasin, atelier) sur la zone de Ndiza.

B. AU NIVEAU DU MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

- Construction d'une digue routière

Ce projet de construction doit permettre de relier la région du Bugesera (préfecture de Kigali) à la région du Mayaga (préfecture de Butare) en édifiant une digue de 1.200 m permettant de traverser le marais de l'Akanyaru.

La technique de digue flottante, prévue initialement, ayant été abandonnée au profit d'une digue fixe, le volume des travaux se trouve sensiblement modifié par rapport au premier schéma.

Le programme pilote ne prendra donc en charge qu'une partie des travaux, du côté Bugesera, l'autre côté étant confié à un autre projet.

- Amélioration d'une route régionale du Mutara

Le programme pilote prendra en charge la réfection complète de la route Nyagatare - Ngarama (36 km) actuellement coupée, permettant ainsi de désenclaver la nouvelle zone de peuplement du Mutara dans le Nord-Est du pays.

1.2.3. Calendrier de réalisation

La réalisation du programme pilote entraîne un certain décalage dans le calendrier de réalisation, la plupart des travaux ne prenant fin qu'en 1983, comme le montre le tableau I.

1.2.4. Financement du programme pilote

- Les sources de financement :

Le programme pilote a pu être financé grâce à une subvention des Pays-Bas dont le concours total s'élève à 2.923.500 \$, répartis pour 200.000 \$ sur le projet OIT/PAYS-BAS/79/RT/2 (Novembre 79) et pour 2.723.000 \$ (non compris une provision pour augmentation du coût de 251.917 \$) sur le projet OIT/PAYS-BAS/80/RAF/02 (Septembre 80).

A ce financement externe, il convient d'ajouter une contribution du gouvernement rwandais pour un total de 324.500 \$.

L'enveloppe financière totale dont dispose le programme s'élève donc à 3.248.000 \$ (non compris les provisions pour augmentation de coût).

1.2.5. Assistance Technique

Le programme pilote bénéficie de l'Assistance Technique du BIT. Elle se compose d'un économiste-planificateur Conseiller Technique Principal basé au Ministère du Plan, d'un ingénieur du Génie Civil, affecté au Ministère des Travaux Publics et d'un ingénieur du Génie Civil, affecté au Ministère de l'Agriculture.

1.2.6. Textes institutionnels

Les modalités de mise en oeuvre du programme pilote ont été fixées par le Protocole d'Accord signé le 8 Novembre 1979 entre le gouvernement rwandais et l'OIT, et complétées par le 1er Amendement au Protocole, signé le 18 Septembre 1980.

Fiche synthétique n° 2.1.

RESTRUCTURATION ET REORIENTATION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

1. Programme : Recherche agronomique

En cours	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input type="checkbox"/>	A développer	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux :

Réorienter et renforcer la recherche agronomique en vue de

a) améliorer les performances du système de production actuel

b) préparer le passage à une agriculture plus intensive basée sur un recours aux intrants.

Ces deux objectifs s'articuleront sur :

- la mise au point et la diffusion de variétés améliorées et adaptées aux régions agro-climatiques

- une recherche intégrée aux systèmes de production actuel et à développer dans le futur.

3. Documents disponibles :

a) Publications de l'ISAR

cf. bibliothèque de cet institut

b) "Le système national de recherche agricole au Rwanda" rapport d'étude - version provisoire - I.S.N.A.R. Septembre 1982.

N.B. Organisation en Février 1983 d'un Séminaire important sur la recherche agronomique au Rwanda, destiné à définir la politique future et à dégager les moyens à mettre en oeuvre.

4. Identification du projet :

Faite * (1) A faire
Non faite Pas urgent
Montant des estimations

5. Démarrage du programme :

N'est pas conditionné par aucun autre programme

Est conditionné par un autre programme
entièrement

En partie

Lequel

6. Le soutien de la C.C.E. :

Est requis

Est éventuellement requis

N'est pas requis

Est requis pour : appui à des programmes spécifiques
dans le cadre de la politique générale
qui sera adoptée au Séminaire de
Février 83.

N.B. : Un * renvoie à des remarques ou à des compléments
au verso de la présente fiche

7. Remarques ou compléments du recto :

* (1) En fait l'identification définitive du projet ressortira
des conclusions et recommandations du Séminaire de Février.
On peut d'ores et déjà estimer cette identification
comme un fait acquis et considérer en tout cas les
recommandations émises dans le document préparatoire de
l'I.S.N.A.R. comme une base de référence.

RECHERCHE AGRONOMIQUE

La recherche agronomique se situe à l'amont de toute amélioration à introduire dans l'agriculture. La situation particulière du Rwanda confronté à la nécessité d'augmenter les rendements en raison de l'absence de terres disponibles pour étendre les superficies actuellement emblavées, fait que la recherche agronomique constitue une toute première priorité.

La stratégie alimentaire qui a été définie montre en effet que l'équilibre ne peut être conservé que dans le cadre d'une transformation profonde des systèmes culturels actuels, avec un recours généralisé aux intrants.

Force est de constater que la recherche agronomique nationale est peu susceptible, actuellement, de répondre à cette nouvelle orientation.

Il s'avère en effet, que les résultats disponibles le sont quasi essentiellement pour le système agricole traditionnel : variétés adaptées au système cultural sans intrants, sélectionnées pour résister au mieux aux variations climatiques (mélanges de variétés), à l'absence de traitements phytosanitaires, se contentant d'un travail de préparation du sol minimum etc... au détriment de variétés plus performantes mais plus exigeantes et ou fragiles.

Encore faut-il signaler que peu d'efforts ont été menés pour intégrer les résultats de la recherche au contexte dans lequel les innovations devaient être introduites, l'étude des systèmes de production ayant été négligée au profit d'une recherche axée sur les améliorations génétiques, de même que l'analyse des contraintes socio-économiques n'a pas été assez fouillée pour permettre de comprendre les problèmes rencontrés par les producteurs face aux innovations qui leur étaient proposées.

Par ailleurs, la diversité des conditions agro-climatiques du pays fait que les variétés disponibles ne sont pas toujours adaptées à l'ensemble des différents territoires et que des "trous" importants subsistent : zones semi-arides récemment colonisées, variétés de haute altitude...

En matière d'élevage, la recherche s'est surtout centrée sur les bovins : croisements avec les races Sahiwal et Jersey et depuis environ 5 ans seulement, amélioration de la race ankole.

La situation pour les ovins et les caprins, espèces pourtant appelées à se substituer progressivement aux bovins en raison des pressions sur les pâturages et de l'exiguïté des propriétés, est encore moins favorable alors que des progrès spectaculaires sont assez facilement possibles.

Les porcs et la volaille bénéficient des apports du projet Développement du petit élevage qui ne parvient que difficilement à faire face à la demande d'animaux améliorés.

Cette vue un peu sombre de la situation de la recherche agronomique au Rwanda ne s'améliore pas si on examine les structures de cette recherche.

L'ISAR (Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda) qui est l'organisme habilité est en effet confronté à de très sérieuses difficultés pour mener à bien les tâches qui lui sont confiées (difficultés budgétaires, manque de personnel de haute qualification, absence d'un véritable statut du chercheur, isolement par rapport à la recherche internationale etc...). Des projets "périphériques" semblent avoir de meilleurs résultats P.N.A.P. - Nyabisindu et bientôt crête Zaïre-Nil et maïs de haute altitude, mais dans des secteurs spécifiques et limités.

L'analyse générale de cette situation a conduit le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage à s'adresser à l'I.S.N.A.R. pour que cette institution fasse un diagnostic complet de la recherche agronomique nationale, et propose des solutions.

Le rapport provisoire a été présenté fin 1982 et servira de base de réflexion pour un séminaire national organisé à Kigali du 5 au 11 Février 1983.

La présence d'experts de haut niveau, de représentants des principaux organismes internationaux de recherche, de bailleurs de fonds potentiels et de l'ensemble des cadres rwandais concernés devrait aboutir à dégager un programme cohérent et les besoins nécessaires à sa bonne exécution.

Ce programme s'articulera sur les idées force suivantes :

- a) La recherche doit acquérir une dimension régionale, c'est-à-dire mieux tenir compte des variabilités agro-climatiques du pays.
- b) La recherche doit mieux intégrer les contraintes socio-économiques des producteurs.
- c) Une conception rénovée et dynamique de l'intensification de l'agriculture.

- d) Une approche mieux centrée sur les systèmes de production s'impose pour rendre possible la vulgarisation et la diffusion des innovations et pour orienter la recherche sur des objectifs prioritaires et raisonnables.
- e) La recherche nationale doit bénéficier des résultats de la recherche internationale. Une coopération internationale diversifiée s'impose.
- f) La recherche doit être mieux associée aux prises de décisions en matière de programmation de l'agriculture et à l'enseignement agronomique et agricole.
- g) La recherche doit mieux valoriser les différentes structures d'appui qui existent (projets de recherche spécifiques, projets de développement etc...) en les intégrant dans un programme national cohérent.
- h) Les structures et les moyens de l'ISAR doivent être revus et améliorés. Les apports possibles de l'UNR doivent être mieux valorisés.

L'ampleur de ce programme et la nécessité de mener de front une recherche centrée sur l'amélioration du système traditionnel et une recherche axée sur la mise en place de systèmes de production plus performants exigeront des efforts importants et des appuis conséquents. Clé de voûte de l'intensification de l'agriculture, la recherche devra bénéficier d'une attention particulière dans le cadre de la mise en oeuvre de la Stratégie alimentaire.

Les résultats et recommandations du Séminaire de Février 1983 devront être analysés dans cette optique et des appuis éventuels seront retenus pour permettre la réalisation des programmes prioritaires.

Fiche synthétique n° 2.1.2.

VULGARISATION ET FORMATION DE L'ENCADREMENT

1. Programme :

En cours	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input type="checkbox"/>	A développer	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux

- Assurer un lien plus étroit entre la recherche, la vulgarisation et le producteur
- Apporter un appui à la direction de la vulgarisation pour lui donner les moyens nécessaires à l'accomplissement de sa tâche
- Préparer du matériel didactique et assurer la formation et le recyclage du personnel d'encadrement

3. Documents disponibles :

Programme national de vulgarisation - Minagri 1982

4. Identification du projet :

Faite	<input type="checkbox"/>	A faire	<input checked="" type="checkbox"/>
Non faite	<input checked="" type="checkbox"/>	Pas urgent	<input type="checkbox"/>

Montant des estimations

5. Démarrage du programme :

N'est pas conditionné par aucun autre programme

6. Le soutien de la C.C.E. :

Est requis

Pour : création d'un centre d'appui à la Direction de la vulgarisation

1. SITUATION ACTUELLE

La vulgarisation au Rwanda se heurte à une série de contraintes parmi lesquelles on peut relever :

- 1) Mauvaise liaison recherche - vulgarisation
- 2) Manque de moyens mis à la disposition de la vulgarisation
- 3) Relative pauvreté des thèmes à diffuser qui n'induisent pas d'augmentation suffisante des rendements pour entraîner les producteurs
- 4) Niveau de formation insuffisant du personnel d'encadrement, absence de motivation, documentation et consignes insuffisantes.

Or, la vulgarisation constitue, non seulement dans le système actuel, mais plus encore dans l'hypothèse d'une intensification de l'agriculture, un préalable, une toute première priorité qui conditionne l'application et la réussite sur le terrain des programmes élaborés pour accroître les productions.

Le séminaire sur la recherche agronomique a recommandé une approche de la recherche plus proche des contraintes réelles du producteur (Farming System). On est donc en droit d'attendre, pour les prochaines années, des résultats plus facilement diffusables dans le milieu rural car "collant" mieux à la réalité.

Par ailleurs, en généralisant l'emploi des intrants, notamment les semences sélectionnées et les engrais, et en apportant un soutien à la commercialisation, la politique menée dans le cadre de la stratégie alimentaire, doit permettre à la vulgarisation d'avoir plus d'impact auprès des producteurs, sensibilisés par la possibilité d'écouler leurs surplus à des prix incitatifs et motivés par des accroissements de rendements spectaculaires.

Il reste que la mise au point des thèmes à diffuser, la préparation du matériel didactique qui devrait les accompagner, la documentation des services d'encadrement, leur formation et leurs recyclages en fonction des innovations apportées au système de production actuel, constituent un ensemble de tâches très lourdes pour lequel un appui extérieur est souhaitable.

2. PERSPECTIVES D'AVENIR

Création d'un centre d'appui à la vulgarisation

La vulgarisation est du strict ressort du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage qui définit la politique

nationale et les grands axes sur lesquels cette politique doit s'appuyer pour se concrétiser sur le terrain.

Il ne peut être question de substituer une structure parallèle à cette administration, mais bien de venir en appui aux efforts qu'elle déploie pour la rendre plus efficace.

Cet appui revêt plusieurs formes :

- a) Préparation des thèmes de vulgarisation en tenant compte des priorités nationales et en intégrant tous les résultats de la recherche
- b) Programmation des campagnes de vulgarisation en tenant mieux compte des spécificités régionales et en diffusant des consignes précises aux divers échelons d'exécution.
- c) Préparation et diffusion d'une documentation adaptée aux différents niveaux de formation et de responsabilité du personnel de terrain (y compris les projets) pour qu'il soit apte à diffuser un message clair et harmonisé au niveau de chacun
- d) Organisation de cycles de formation et de recyclage pour l'ensemble du personnel d'encadrement en liaison avec les grands thèmes composant les campagnes de vulgarisation
- e) Mise en place d'un corps de formateurs-inspecteurs, dotés de moyens suffisants qui assureraient le suivi permanent de la vulgarisation au niveau d'une préfecture, rendraient compte des difficultés, insuffisances... proposeraient des remèdes, des sanctions envers des agents défaillants ou insuffisants, conseilleraient tant les structures techniques qu'administratives dont le soutien et l'engagement sont nécessaires pour la bonne réussite des campagnes de vulgarisation. Ce personnel en contact direct avec le terrain constituerait un corps enseignant idéal.

3. PRE-ESTIMATION DES COÛTS DE CREATION D'UN CENTRE D'APPUI A LA VULGARISATION

3.1. Infrastructures

- Localisation : Kigali pour être en liaison étroite avec la direction de la vulgarisation.

		<u>FRW</u>
- Bâtiment de bureaux	200 m ² x 40000FRW	8.000.000
- classes (2 x 40 m ²)	80 m ² x 40000FRW	3.200.000
- Atelier de reprographie	40 m ² x 40000FRW	1.600.000
- Logements (3 x 120 m ²)	360 m ² x 45000FRW	16.200.000

	<u>FRW</u>
Report	29.000.000
- Dortoir (pour 40 stagiaires)+ sanitaires 320 m ² x 40000FRW	12.800.000
- Réfectoire, salle réunion, foyer, cuisine 180 m ² x 45000FRW	8.100.000
S/Total	<u>49.900.000</u>
Divers et imprévus - 10 %	<u>5.100.000</u>
S/Total infrastructures	<u><u>55.000.000</u></u>
 3.2. <u>Equipements</u>	
- Mobilier de bureaux, classes, logements, réfectoire	8.000.000
- Equipement cuisines	3.000.000
- Matériel de reprographie : stencileuse-photocopieuse imprimeuse type off-set projecteur-appareils photos-ciné etc	4.000.000
S/Total	<u><u>15.000.000</u></u>
 3.3. <u>Véhicules</u>	
2 minibus	3.000.000
3 voitures	3.500.000
10 véhicules tout terrain (inspecteurs)	15.000.000
1 pick-up de liaison	1.500.000
	<u><u>23.000.000</u></u>
 3.4. <u>Assistance technique</u>	
2 experts en formation (3 ans renouvelables)	<u><u>48.000.000</u></u>
 3.5. <u>Personnel national (pour 3 ans)</u>	
Cadres sous statut (chef de centre, responsable adm. financier responsable internat (gestionnaire) formateurs, inspecteurs etc...)	P.M.
Personnel sous contrat (chauffeurs, cuisiniers, domestiques, veilleurs, dactylos, ouvriers à la reprographie)	<u><u>15.000.000</u></u>

	<u>FRW</u>
3.6. <u>Fonctionnement (pour 3 ans)</u>	
Report	156.000.000
Matériel de bureau 3 x 1000000	3.000.000
Atelier de reprographie	
entretiens	
papiers 3 x 3000000	9.000.000
encre	
Cuisine 3 x 2000000	6.000.000
Déplacements (y compris inspecteurs)	30.000.000
Divers (dortoirs...)	10.000.000
	<hr/>
	58.000.000
Imprévus	7.000.000
	<hr/>
	<u>65.000.000</u>
	<hr/>
TOTAL	<u>221.000.000</u>

Fiche synthétique n° 2.2.

CONSERVATION DES SOLS

1. Programme : Conservation des sols

En cours	<input checked="" type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input type="checkbox"/>	A développer	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Objectifs principaux :

Les superficies agricoles protégées actuellement par des systèmes de lutte antiérosive seraient de l'ordre de 30 % de la superficie disponible pour les activités agricoles et zootechniques, soit 350.000 hectares environ. L'objectif serait selon le 3ème Plan Quinquennal 1982-86 de protéger la totalité des terres : cela impliquerait un rythme annuel de 175.000 hectares ce qui est beaucoup.

3. Documents disponibles :

Rapports Génie Rural
Rapport FAO 1982 - Conservation et Amélioration
fertilité des Sols.

4. Identification du programme :

Faite	<input checked="" type="checkbox"/>	partiellement	A faire	<input checked="" type="checkbox"/>	à compléter
Non faite	<input type="checkbox"/>		pas urgent	<input type="checkbox"/>	

Montant des estimations : 533.000.000 FRW (1)

5. Démarrage du programme : N'est pas conditionné par
aucun programme

6. Le soutien de la C.C.E. : Est éventuellement requis

(1) Programme d'assistance au MINAGRI pour l'achèvement
et la mise en application d'un plan cadre national
de conservation et amélioration des sols.

Situation actuelle :

La situation d'ensemble est relativement médiocre et mal connue malgré les efforts entrepris dans ce domaine depuis la tutelle belge.

- Beaucoup reste à faire au niveau des systèmes antiérosifs et des techniques culturales pour assurer une protection satisfaisante des sols malgré les efforts de l'Administration et l'assistance des projets de développement régional.

Perspectives :

- Un diagnostic de la situation actuelle sur l'état de conservation des sols par utilisation de la photo-interprétation et par enquêtes sur le terrain permettrait de se faire une idée plus précise sur ce qui a été fait et ce qui serait à faire.
- En dehors des Techniques classiques d'aménagement (lignes fixatrices, fossés) il faudrait peut être envisager pour les sols les plus en pente et les plus dégradés dans des zones surpeuplées "sans terres disponibles pour les jeunes" de lancer des actions test d'aménagement par terrasse sur le modèle de Byumba.
- Le problème majeur de conservation des sols restera longtemps une préoccupation tant que les techniques culturales et la technicité de l'agriculteur accompagnés des appuis adéquats n'auront pas significativement évolués. Une assistance d'appui serait à envisager au niveau du diagnostic et d'actions pilotes ; pouvant servir de référence aux communes et projets régionaux.

Fiche synthétique n° 2.2.2.

SCHEMA DIRECTEUR DE PROTECTION ET DE CONSERVATION DES SOLS

Programme : économie de bois de feu

En complément des efforts menés pour la protection et la conservation des sols, notamment par les boisements, il paraît opportun de développer des programmes tendant à économiser le bois de feu. La couverture des besoins reste inférieure à 20 % et conduit à la dégradation du couvert forestier et à l'utilisation de plus en plus généralisée des déchets des cultures comme combustible, au détriment de leur restitution au sol.

Des programmes tels que :

- la construction et la diffusion en milieu rural de petites cuisinières économisant le bois de feu
- la densification de déchets (sciures, parches de café...) en vue de la fabrication de briquettes combustibles (ayant l'avantage de s'assimiler au charbon de bois traditionnel), pourraient être initiés avec le soutien de la C.C.E. et contribuer à la restauration du couvert forestier.

Fiche Synthétique N° 2.3.

AMENAGEMENT DES VALLEES ET BAS FONDS.

1. PROGRAMME : Aménagement des vallées et bas fonds :

Etablissement Schéma directeur :

En cours	<input type="checkbox"/>	Satisfaisant	<input type="checkbox"/>
A initier	<input checked="" type="checkbox"/>	A développer	<input type="checkbox"/>

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX :

Le Rwanda ayant une disponibilité en terres limitée se doit de valoriser ses bas-fonds avec une méthodologie d'aménagement adaptée à leur typologie (petits marais -grands marais -vallées...) et devrait établir à cet effet un schéma directeur d'aménagement basé sur un diagnostic de la situation actuelle.

3. DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Aménagement vallée de la Nyabarongo
- Etudes SOCINCO et COVIS
- Aménagement des marais de la Migina et de la Mwogo
- ~~ETUDES SCET-~~
- Aménagement du marais Kamiranzovu et de la Rugezi
- ~~ETUDE SCET-~~
- Etudes d'aménagement de la Muvumba

4. IDENTIFICATION DU PROGRAMME :

Etablissement Schéma directeur :

Faite	<input type="checkbox"/>		
Non faite	<input checked="" type="checkbox"/>	A faire	<input checked="" type="checkbox"/>
		Pas urgent	<input type="checkbox"/>

Montant des estimations : non chiffré.

5. DEMARRAGE DU PROGRAMME :

N'est conditionné par aucun autre programme.

Est conditionné par un autre programme

entièrement

en partie

.../...

Lequel :

6. LE SOUTIEN DE LA C.E.E.

Est requis

Est éventuellement requis

N'est pas requis

Est requis pour :

7. REMARQUES EXPLICATIVES :

SITUATION ACTUELLE

Les marais et vallées constituent une des dernières réserves foncières au Rwanda.

L'agriculteur rwandais a su dans la mesure de ses moyens tirer souvent le meilleur parti de ces marais en développant des techniques d'aménagement et de mise en culture efficace (culture de la patate douce sur billon) les marais et bas fonds constituent ainsi une "réserve alimentaire" fort utile.

La puissance publique et certaines aides publiques (O.N.G.) ont également réalisé des aménagements hydro-agricoles intéressants pour la riziculture inexistante il y a 15 ans au Rwanda, les cultures maraichères et la théiculture.

Certains aménagements hydro-agricoles sont actuellement en cours (Rwamagana - Mwogo - Save...)

D'importantes études de base ont été réalisées sur l'aménagement de la vallée de la Nyabarongo, mais vu l'ampleur des problèmes et des difficultés d'aménagement aucune décision n'a encore été prise.

PERSPECTIVE

Devant tirer le meilleur parti de ses bonnes terres, le Rwanda se devrait d'établir un schéma directeur d'aménagement prenant en compte les systèmes les plus simples en renforcement des efforts des agriculteurs (microhydraulique), jusqu'aux plus sophistiqués.

Ce schéma ferait inventaire de toutes ces possibilités d'aménagement, les classerait en fonction du degré de technicité requis pour chaque catégorie d'aménagement et donnerait une appréciation coûts-avantages sur les diverses solutions d'aménagement de la Nyabarongo. Il se devrait d'envisager la solution polder avec stations de pompes électriques.

Ce schéma directeur servirait de référence à toute décision de financement pouvant contribuer à la mise en valeur optimale de ces terres.

Fiche synthétique N° 3.1.

SEMENCES SELECTIONNEES

1. PROGRAMME : Semences sélectionnées.

En cours Satisfaisant
A initier A développer

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX :

Produire des semences sélectionnées en quantités suffisantes et de qualité pour les grandes cultures vivrières du Rwanda.

3. DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Rapport de mission de J. GASTIAUX, FAO, mars 1981.
- Rapport de finalisation d'un plan semencier national de A. GESTIN F.A.O. décembre 1981.
- Projet de renforcement du S.S.S. D.E.P. MINAGRI décembre 1982.
- Rapports du S.S.S.

4. IDENTIFICATION DU PROJET :

Faite
Non faite A faire
Pas urgent

Montant des estimations

952.950.000 FRW

5. DEMARRAGE DU PROGRAMME :

N'est conditionné par aucun autre programme entièrement

en partie

Lequel : Capacité pour l'I.S.A.R de fournir le matériel parental.

6. LE SOUTIEN DE LA C.C.E. :

Est requis

Est éventuellement requis

N'est pas requis

Est requis pour : participation à la mise en place du programme.

N.B. : Un * renvoi à des remarques ou à des compléments au verso de la présente fiche.

SITUATION ACTUELLE DES PROGRAMMES PRIORITAIRES ET PERSPECTIVES D'AVENIR.

Les Semences Sélectionnées :

La production de semences **sélectionnées** constitue un des facteurs principaux d'intensification de l'agriculture. Bien que l'augmentation des rendements soit conditionnée par un ensemble d'intrants et de techniques associées, y compris la conservation des sols, prioritaire au Rwanda, la mise à disposition des agriculteurs de semences de qualité et bien adaptées aux régions agroclimatiques est susceptible à elle seule de provoquer un accroissement sensible des productions. Par ailleurs, l'introduction de cet intrant dans le milieu rural permet à la vulgarisation de s'appuyer sur un élément concret à partir et autour duquel peuvent s'organiser des thèmes tels le sémis en ligne, la densité du sémis, la date optimale de plantation, de préparation du sol, les apports d'engrais, la lutte phytosanitaire, de préparation techniques spécifiques d'une culture et qui associées aux semences sélectionnées, permettent à celles-ci de développer tout leur potentiel.

Il s'agit donc d'un programme prioritaire situé à l'amont de tout programme d'intensification agricole.

- Situation actuelle : Le Service des Semences Sélectionnées (S.S.S.) est un projet existant depuis 17 ans, dépendant de la Direction Générale de l'Agronomie et financé par la Coopération Belge. Sans en refaire l'historique complet, force est de constater qu'il ne répond pas aux besoins actuels aussi bien en ce qui concerne les quantités produites, qu'en ce qui concerne leur qualité. (Cf. tableaux en annexe).

Les problèmes de qualité sont notamment le résultat

- des difficultés que rencontre le projet pour s'approvisionner en semences parentales auprès de l'I.S.A.R. (exception pour la pomme de terre fournie par le P.N.A.P. -Projet National d'Amélioration de la pomme de terre).

- De l'inexistence de variétés adaptées à certaines conditions agroclimatiques (p.ex. maïs de haute altitude).

- De l'absence d'un matériel adéquat de tri et de conditionnement des semences produites.

- D'une certaine confusion entre les rôles de production de semences et celui de vulgarisation qui a été fort privilégié par le projet.

- Perspectives d'avenir: Conscient de ces déficiences, le Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage a déjà pris l'initiative de renforcer et de réorienter les activités du Service des Semences Sélectionnées. C'est dans ce cadre que ce sont inscrites 2 missions de la F.A.O.

- Mission préparatoire de Monsieur J. GASTIAUX en janvier-février 1981.

- Mission de finalisation du plan semencier national de Monsieur A. GESTIN en novembre-décembre 1981.

Par ailleurs, et à partir de ces documents et de ses propres réflexions, la division Études et Projets du Ministère vient de produire (décembre 82) un document-projet de synthèse à partir duquel des demandes de coopération pourront être adressées aux partenaires intéressés.

Les objectifs assignés au projet sont de :

- Produire directement les semences de base (besoins théoriques 7770T.)
- Mener des essais d'adaptation en collaboration avec l'I.S.A.R.
- Produire le matériel pour les cultures à reproduction végétative (manioc) et fruitières.
- Diffuser auprès des projets et des champs communaux les semences produites.
- Gérer un laboratoire de contrôle et de certification des semences.
- Gérer un centre de conditionnement des semences.
- Contrôler la multiplication des semences diffusées auprès des projets et dans les champs communaux. Apporter un soutien technique à ces structures, assurer la certification des semences produites à ce niveau.
- Apporter un soutien technique aux services chargés d'assurer la multiplication avec les paysans multiplicateurs (projets et services de vulgarisation pour les communes non encadrées par des projets).
- Assurer la formation de son propre personnel, et à des niveaux différents de l'ensemble des techniciens concernés par la multiplication et la diffusion des semences sélectionnées. (formation des correspondants des projets et des responsables des champs communaux, sensibilisation des agronomes et des monagris chargés de suivre les paysans multiplicateurs et la diffusion en milieu rural).
- Assumer le secrétariat du Comité National des Semences Sélectionnées et proposer la législation semencière ainsi que toute initiative concernant les semences sélectionnées, notamment en préparant des plans semenciers annuels et pluri-annuels.

Le projet peut être divisé en 5 sous-projets, il est prévu pour une durée de 5 ans et comporte :

- une assistance technique : 6 experts.
- un apport de matériel et d'infrastructures
- un apport financier pour couvrir le déficit de fonctionnement étant entendu que les semences sont vendues temporairement à un prix proche du prix du marché de la spéculation en cause mais qu'à terme, elles seront augmentées pour couvrir l'ensemble des frais de production. Cette politique étant adoptée pour inciter les producteurs à utiliser les semences améliorées.

Les sous-projets identifiés sont :

- 1) Développement du service central : 325.100.000 FRW pour 5 ans y compris fonctionnement, Assistance Technique (4 experts) imprévus (10 %) et inflation monétaire (10% par an).
- 2) Laboratoire de phytopathologie : 46.500.000 FRW pour 5 ans y compris fonctionnement, Assistance Technique (1 expert) imprévus et inflation monétaire.
- 3) Formation : 39.450.000 FRW pour 5 ans, y compris fonctionnement, Assistance technique (1 expert pour 3 ans) imprévus et inflation monétaire.
- 4) Extension et aménagement des champs du S.S.S. 45.000.000 FRW
- 5) Mise en place des centres préfectoraux (9) : 496.500.000 FRW échelonnés sur 5 ans.

Soit un total général de 952.950.000 FRW.

1.4. Niveau d'activités du S.S.S.

Diffusion des semences 1964 - 1979.

Année	Cultures économiques			Cultures vivrières (Kgs)	Manioc (boutures)
	Café (Kgs)	Thé (plants en milliers)	Pyrèthre (en ha de pépinière)		
64-65	1.100			9.125	337.500
65-66	1.310	500	7,5 ha	108.000	237.500
66-67	1.215	550	5,5 ha	92.000	79.000
67-68	1.343	110		85.000	
68-69	961	1.250		123.000	405.000
69-70	957	1.750		116.000	370.000
70-71	850	2.632		119.000	340.000
71-72	640	1.214		85.000	
72-73	473	779		56.000	
73-74	651	1.694		107.790	115.000
74-75	1.350	3.204		97.378	279.450
75-76	1.022	2.472		181.676	241.100
76-77	remis à OCIR			133.000	arrêt suite mosaïque
77-78				132.087	
78-79				178.287	

Année	Arbres fruitiers					Semences potagères (sachets)
	Plantules orangers et avocats	noyaux avocats	ananas	bananiers	divers	
64-65	6.250					
65-66	11.624					773
66-67	16.378					5.500
67-68	17.676					16.291
68-69	16.003					14.826
69-70	36.418					19.114
70-71	26.355					35.000
71-72	25.017					53.000
72-73	29.953					69.000
73-74	31.316					29.000
74-75	30.817		105.000			112.964
75-76	15.001		65.000			95.600
76-77	1.986	76.000	5.569	3.472		94.825
77-78	16.201	162.443	29.165	1.495		175.425
78-79	1.186	474.728	5.458	3.126	2.514	
Total	282.179	713.171	210.192	8.183	2.514	821.318

1.2. EVALUATION DES BESOINS THEORIQUES EN SEMENCES.

	!Haricot!	Maïs	!P. de T.!	Poids	!Arachide!	Blé	!Soja!	!Sorgho!	Total
<u>Données de base</u>									
-densité au semis à 1'ha	100kg!	40	2000	80	250	120	60	10	
-récolte moyenne avec intensification et après triage	1000kg/ha	1250	10000	600	1000	1000	1000	1200	
-surface sous culture au Rwanda (ha)	220000ha	70000	32000	165000	16000	6000	5000	16000	
-renouvellement semences	5 ans	5 ans	4 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	
<u>Besoins en semences</u>									
-total annuel	22000 T!	2800T!	64000 T!	5200 T!	4000 T!	720 T!	300 T!	1600 T!	100620 T
-renouvellement tous les 5 ans	4400 T!	560T(4)!	16000 T!	1000 T!	800 T!	145 T!	60 T!	320 T!	23285 T
<u>SUPERFICIES A CULTIVER</u>									
<u>Niveau 2</u> : groupement-coopérative-paysans R2 : multiplicateurs responsable local S.S.S.	4400ha!	-	1600 ha!	1666 ha!	800 ha!	145 ha!	60ha!	266ha!	8937ha!
<u>Niveau 2</u> : projets, supervision S.S.S. R1 : besoins à couvrir : superficiés à réaliser	44000kg!	450 ha!	3200 T!	134 T!	200 T!	17400 kg!	3600kg!	2660kg!	3998 T
	440ha!		320 ha!	220 ha!	17200 ha!	17,40 ha!	3,6ha!	2,00ha!	1653ha!
<u>Niveau 1</u> : Service semencier (matériel de base) besoins à couvrir superficiés à réaliser	44000kg!	18000kg!	640 T!	17600 kg!	50 T!	2100 kg!	216kg!	20kg!	771936kg
	44ha!	15ha!	64ha!	30 ha!	50 ha!	2 ha!	0,25	0,02ha!	205ha!
<u>Niveau 0</u> : Institut de recherches G3 (matériel parental) besoins à couvrir superficiés	4400kg!	600kg!	128 T!	2400 kg!	12500 kg!	240 kg!	15kg!	1/5kg!	148650kg
	4,40ha!	0,50ha!	12,80 ha!	4 ha!	12,5 ha!	0,25 ha!	0,015ha!	?	+ 34,5ha

Remarques : - maïs : pour éviter de trop grande perte à l'hybridation on renouvelle les semences tous les 4 ans.
 - pomme de terre : renouvellement tous les 4 ans à cause de la dégénérescence
 - les cultures à multiplication végétative ne sont pas reprises.

Fiche synthétique n° 3.2.

OUTILLAGE AMELIORE.

1. PROGRAMME : Amélioration de l'outillage agricole

En cours Satisfaisant

A initier

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX :

- a) Mettre au point du petit matériel amélioré.
- b) Investiguer les possibilités de mécanisation par motoculteurs-par tracteurs.
- c) Proposer du matériel de technologie adaptée pour le traitement des récoltes et la préparation de la ration alimentaire.
- d) Promouvoir la création d'entreprises de fabrication de petit outillage et d'appareils de technologie adaptée au niveau national ou régional.

3. DOCUMENTS DISPONIBLES :

- a) Projet de création d'un Centre National de machinisme et d'outillage agricole. D.E.P. Minagri 1982 mars.
- b) Etude de faisabilité pour la production d'outils à main agricoles et de brouettes. A Kigali-Rwanda. The Chillington Tool Company Limited juillet 192.

4. IDENTIFICATION DU PROJET :

Faite

Non faite

A faire

Pas urgent

Montant des estimations 196.000.000 FRW * (1)

* (1) Le montant de 196.000.000 Frw correspond à l'estimation indiquée dans l'étude préliminaire présentée par la D.E.P. du MINAGRI pour la construction et le fonctionnement durant 3 ans d'un centre national de machinisme et d'outillage agricole.

A titre indicatif, le capital nécessaire pour la mise en place d'une entreprise de construction de petit outillage et de brouettes (cf. Chillington Tool Company Limited) s'élève à 240.630.000FRW

Production prévue	Houes-forches	2.000.000/an
	Haches-pioches	400.000/an

Production de machettes, brouettes, égreneuses, décortiqueuses, batteuses et charrues différée de 2 à 3 ans après évaluation du premier programme et réclamant des investissements complémentaires.

5. DEMARRAGE DU PROGRAMME :

N'est conditionné par aucun autre programme
Est conditionné par un autre programme

entièrement

en partie

Lequel

6. LE SOUTIEN DE LA C.C.E. :

est requis

est éventuellement requis

n'est pas requis

Est requis pour : Etude d'identification dans un premier temps et/ou financement du Centre National de machinisme et d'outillage. Appui à la mise en place des entreprises de fabrication (C.D.I.?) dans un second temps.

N.B. Un * renvoie à des remarques ou à des compléments au verso de la présente fiche.

7. REMARQUES OU COMPLEMENTS :

L'agriculture rwandaise est caractérisée par une absence quasi complète de mécanisation et par l'utilisation d'un outillage très rudimentaire.

Cette situation résulte notamment de la taille des exploitations (± 1 ha) et du morcellement des parcelles, mais trouve aussi son origine dans l'absence d'efforts entrepris jusqu'à ce jour pour adapter aux conditions locales, certes difficiles, des techniques et du matériel qui seraient susceptibles d'améliorer la productivité du travail et sa qualité.

Il n'est certes pas question de songer à généraliser une mécanisation poussée, ce qui irait d'ailleurs à l'encontre d'une politique axée sur la maximisation de la production par unité de surface et serait utopique notamment en fonction du relief, mais bien d'explorer l'éventail des possibilités qui existent entre l'utilisation de la houe et celle du tracteur, en passant par la diversification des outils manuels, la traction animale, la technologie intermédiaire (notamment pour le traitement des récoltes et la préparation de aliments - allégement du travail de la femme) et la motoculture.

Les buts à atteindre sont : -d'améliorer la qualité du travail (notamment la préparation du sol)

-de lever les goulots d'étranglement qui existent en période de pointe par la mise en oeuvre de technologies plus performantes.

.../...

-d'alléger le travail (de la femme notamment) par l'utilisation d'outillages mieux adaptés et en facilitant l'exécution des tâches non directement productives (transport, conditionnement des récoltes, préparation des repas).

Situation actuelle : L'outillage utilisé se résume dans la plus grande majorité des cas à l'utilisation de la houe et de la machette, parfois d'une hache.

Tous ce matériel est importé (Chine et Chillington-Grande-Bretagne). Le volume pouvant être estimé

à 1.200.000 houes

1.400.000 machettes

et quelques milliers de brouettes et pulvérisateurs.

Un matériel plus diversifié n'est diffusé que par certains projets et à raison de quelques centaines d'unités seulement. Les essais de traction animale ont été abandonnés, sans doute prématurément. La motoculture est inexistante. Les rares tracteurs sont occupés presque essentiellement aux transports, la technologie intermédiaire n'est pas développée.

Cette situation de base, malgré les limites évidentes qui se posent à la mécanisation, laisse très certainement une très large possibilité d'améliorations substantielles.

Perspectives d'avenir :

Devant cette situation, le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage avait demandé à la Division Etudes et Projets de rédiger un document d'identification pour la création d'un Centre National de machinisme et d'outillage agricole qui aurait eu pour premier objectif de répondre aux questions fondamentales évoquées ci-dessus : quelle mécanisation ? Les limites. Les possibilités de développer des unités locales de production.

En parallèle à cette initiative, le secteur privé, au vu du marché potentiel du simple outillage traditionnel s'intéresse à ce secteur et pourrait dans un avenir proche installer une entreprise de fabrication d'outils de base.

Il paraît opportun qu'une étude fouillée soit entreprise dans les meilleurs délais pour dégager une politique cohérente en matière de mécanisation et d'amélioration de l'outillage en général. Cette étude devrait notamment apporter des recommandations pour la création éventuelle d'un centre national de machinisme et d'outillage agricole en fonction de la nécessité de mener des expérimentations complémentaires sur les matériels et les techniques préconisées de l'opportunité de mettre au point ou d'adopter du matériel de technologie intermédiaire et aussi de la nécessité d'assurer une formation spécifique aux utilisateurs, aux vulgarisateurs, à la main d'oeuvre employée dans les entreprises fabriquant du matériel, aux chauffeurs etc...

Les termes de référence généraux d'une telle étude pourraient être :

- Réunir les informations et les observations nécessaires pour établir les bases d'un programme de "mécanisation" national adapté aux diverses conditions topographiques, situations et structures d'exploitation.
 - collines, marais aménagés, plaines.
 - exploitations individuelles, agro-industrielles (thé, sucre, riz) coopératives, groupements, paysannats, projets.
- D'émettre les recommandations sur l'utilisation du matériel proposé. (usage individuel, au niveau de groupes d'agriculteurs, d'une colline, d'une collectivité etc...)

- D'émettre des recommandations sur l'utilité d'expérimentations plus poussées et notamment sur l'opportunité de créer un centre national de machinisme et d'outillage agricole, et si oui de définir les objectifs de ce centre et les moyens à lui confier.
- D'émettre des recommandations pour la mise en place de fabriques de construction d'outillage. Taille de ces entreprises, technologie, type de matériel à produire.
- De proposer du matériel de technologie intermédiaire utilisé avec succès dans d'autres pays et susceptible d'intéresser le Rwanda.

Il sera tenu compte des contraintes liées à l'enclavement du pays (coût des approvisionnements) et au niveau de technicité des producteurs. On s'efforcera de distinguer les besoins réels et leurs implications économiques notamment en fonction des revenus dégagés par les différentes spéculations et de la taille des exploitations.

On indiquera les différents degrés de mécanisation à recommander (depuis l'amélioration de l'outillage jusqu'à une mécanisation poussée) en portant une attention particulière à la technologie intermédiaire, en indiquant les étapes et en tenant compte de l'évolution prévisible des systèmes de production.

On identifiera les contraintes (nécessité d'un crédit agricole?) et on déterminera les seuils à partir desquels la "mécanisation" est possible (nécessité de la concevoir dans le cadre d'autres mesures d'intensification assurant un accroissement des rendements et des revenus suffisant pour valoriser l'opération).

En ce qui concerne l'installation d'entreprises de fabrication d'outillage divers, la taille moyenne de ces entreprises, la technologie relativement simple employée, l'existence d'un marché potentiel sûr (national et au niveau de la sous-région) constituent des facteurs favorables et attractifs pour le secteur privé.

Il semble donc qu'il serait peu opportun d'envisager la création d'entreprises d'Etat, mais que des mesures incitatives tant de la part du Gouvernement que de la C.C.E (C.D.I.) sont souhaitables pour activer ce secteur et encourager des initiatives. Il reste que le développement d'un secteur "mécanisation" est appelé à créer, en dehors de la production proprement-dite des emplois dispersés en milieu rural. Cette retombée, précieuse, doit être prévue et du personnel (notamment type forgeron "bricoleur") doit être formé. Un diagnostic devra être porté à ce propos, soit dans le cadre du centre national de machinisme et d'outillage agricole soit dans celui de la forge de Nyabisindu qui pourrait être développée pour remplir ce rôle.

Fiche synthétique n° 3.3. PRODUCTION ET UTILISATION D'ENGRAIS.

1. PROGRAMME DE PRODUCTION ET D'UTILISATION D'ENGRAIS (1)

En cours Satisfaisant
A initier A développer

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX :

Produire (au niveau national et régional) et promouvoir l'utilisation rationnelle d'engrais pour améliorer la production vivrière à l'unité de surface.

3. DOCUMENTS DISPONIBLES :

3.1. Production (2)

- Etude SAARBERG 1981 Gaz Méthane volet production urée (Rwanda-Zaire)
- Etude Tractionnel octobre 1979 volet production cyanamide de chaux (Rwanda)
- Inventaire gisement de travertin de Gishyita (Rwanda).

3.2. Utilisation (2)

- Résultats travaux I.S.A.R.
- Résultats programme essais engrais F.A.O (en cours)
- Note sur la production et l'utilisation d'engrais dans le cadre de la C.E.P.G.L (C.E.E.)

(1) Terme pris au sens large : engrais minéraux, amendements et engrais organiques.

(2) Il faut également se référer aux travaux et études faits au Burundi sur la production et l'utilisation d'engrais à savoir résultats programme engrais F.A.O. période 1972-1979 et étude BRITISH SULPHUR Corporation sur la production d'engrais.

• IDENTIFICATION DE LA GRAPPE DE PROJETS A METTRE EN OEUVRE :

Au niveau de la production

Faite

Non faite

A faire Au niveau national et régional

Non urgent

Montant non identifié.

Au niveau de l'utilisation

Faite

Non faite

A faire Dans le cadre des projets et programmes de recherche de base et appliquée.

Pas urgent

Montant non identifié.

5. DEMARRAGE DES PROJETS :

Niveau production :

N'est conditionné par aucun programme

Est conditionné par un autre programme entièrement

en partie

Lequel : définition d'une politique au niveau régional de production d'engrais.

Niveau utilisation :

N'est conditionné par aucun programme

Est conditionnée par un autre programme entièrement

en partie

Lequel : celui de la production et de la disponibilité à des conditions intéressantes au niveau régional.

6. LE SOUTIEN DE LA C.C.E. :

est requis

est éventuellement requis

n'est pas requis

Est requis pour :

participer à l'élaboration d'une politique de production harmonieuse d'engrais au niveau régional.

7. REMARQUES EXPLICATIVES

SITUATION ACTUELLE

- La production d'engrais minéraux et d'amendements est inexistante.
- L'utilisation d'engrais est très limitée : il n'existe pas de "véritable marché de l'engrais" les conditions de disponibilité et prix à coût avantageux pour l'utilisation n'étant pas réunies.

Les engrais utilisés le sont dans le cadre d'actions ou de projets particuliers subventionnés par l'aide publique. De ce fait les quantités utilisés sont très faibles de l'ordre de 1000 T par an.

PERSPECTIVES

- Au niveau des amendements calciques, le projet de Développement Rural de la zone centrale crête Zaïre-Nil (Projet V-F.D.D) va mettre en exploitation le gisement de travertin de Gishyita pour l'amendement des terres acides de la crête Zaïre-Nil : un programme de recherche d'appui définira les conditions optimales de leur utilisation pour cette vaste région naturelle.
- Au niveau de la production d'urée à partir du Gaz Méthane, du lac Kivu, une décision de financement de la C.E.E dans le cadre de la coopération régionale est attendue pour le lancement de l'étude de factibilité ayant pour objet principal de réaliser l'avant-projet sommaire afin de permettre le lancement des Appels d'Offres pour l'élaboration d'un avant projet détaillé incluant une station de captage de méthane et l'unité de production d'urée.
- Au niveau de la production d'engrais phosphatés, la même étude financée par la C.E.E permettra d'identifier les possibilités éventuelles d'exploitation des gisements d'apatite du Nord-Kivu.

Si les résultats sont positifs, les présentes études seront poursuivies. A ce sujet il existe d'autres possibilités au niveau régional à savoir la mise en valeur de gisements d'apatite et de carbonalite de Matongo - Bandaga au Burundi (une étude serait en cours à ce sujet) et peut-être la remise en état de l'usine de Tororo en Uganda (pas d'informations précises à ce sujet).

.../...

- Au niveau de l'utilisation des engrais, la Recherche Agronomique de base, la Recherche appliquée et les programmes régionaux se doivent de poursuivre et renforcer leurs efforts pour définir pour chaque région naturelle, et pour chaque type de culture les normes ainsi que les conditions d'utilisation et d'acceptation pour les agriculteurs.

Cela est indispensable pour préparer le marché pour la production d'engrais envisagée au niveau régional.

Fiche synthétique n° 4.1.

PECHE, PISCICULTURE ET EMPOISSONNEMENT DES LACS.

1. PROGRAMME : Pêche, Pisciculture et Empoisonnement des Lacs.

En cours * (1) Satisfaisant
A initier A developper

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX :

- a) Empoisonnement des lacs pour combler les niches écologiques vides et accroître la productivité.
- b) Organiser la pêche sur l'ensemble des lacs du Pays. Créer et appuyer les coopératives de pêche. Organiser la commercialisation.
- c) Développer la pisciculture en milieu rural.

3. DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Projet national de pêche, de pisciculture et d'empoisonnement des lacs. D.E.P. Minagri déc. 1982.
- Création d'une station piscicole à la faculté d'agronomie de Butare G. Mahy - Faculté d'agronomie - nov. 1982 (y compris liste bibliographique de références).
- Pêche et pisciculture au Rwanda. Revue nationale G. Mahy - Faculté d'agronomie - mai 1982 (y compris liste bibliographique de références).
- Projet document, Rwanda Fishculture n° 696-0112 USAID, Kigali, Rwanda - 1981.
- Documents du Service Pêche. Dir. Gén. des Eaux et Forêts Minagri, Kigali.

4. IDENTIFICATION DU PROJET :

Faite
Non faite A faire
Pas urgent

Montant des stimations 885.300.000 FRW*(2)

Remarques particulières :

- * (1) En matière de pêche des projets pilotes sont actuellement en cours :
 - projet pêche au lac Kivu (F.A.O)
 - pêcherie au lac Ihema (A.G.C.D. Belgique)
- * (2) La pisciculture fait l'objet d'un projet financé par l'U.S.A.I.D depuis 1981 et fait suite au projet pisciculture du C.R.D.I (1978-81) qui était essentiellement un projet de recherche appliquée. Le volet pisciculture n'est donc pas pris en compte dans l'estimation (885.300.000 FRW) résultant du dossier d'identification produit par la D.E.P. Minagri - déc. 1982).

5. DEMARRAGE DU PROGRAMME :

N'est conditionné par aucun autre programme

Est conditionné par un autre programme

entièrement

en partie

Lequel —

6. LE SOUTIEN DE LA C.C.E. :

est requis

est éventuellement requis

n'est pas requis

Est requis pour : Mise en place du programme
pêche et empoissonnement des
lacs.

7. Remarques explicatives :

Les ressources halieutiques sont largement sous-exploitées au Rwanda, alors qu'elles pourraient constituer une source très importante de nourriture et particulièrement de protéines d'origine animale pour la population.

Actuellement, les besoins en protéines ne sont couverts qu'à 80 % mais avec une part très insuffisante (moins de 10%) de protéines d'origine animale.

La production actuelle de celles-ci est de $5,4 \cdot 10^9$ gr alors qu'elle devrait être de $18 \cdot 10^9$ gr par an pour assurer les besoins normaux de la population (10 gr/jour et par habitant). En l'an 2000 les besoins s'établiront à $36 \cdot 10^9$ gr. par an.

Les limites de développement de l'élevage imposent qu'un très large recours soit fait aux ressources halieutiques abondantes au Rwanda et qui sont par ailleurs susceptibles d'offrir des emplois hors secteur agricole primaire.

--- Situation actuelle : Actuellement les produits de la pêche, essentiellement lacustre, s'élèvent à moins de 1000 T/an, tandis que la pisciculture produit moins de 20 T sur 2.296 étangs recensés avec une production moyenne de 278 kg/ha/an.

Le potentiel pêche s'établit à environ 18.000 T/an et pourrait être amélioré par l'introduction d'espèces nouvelles destinées à occuper les nombreuses niches écologiques vides et donc non seulement à augmenter les prises mais aussi à rééquilibrer les populations actuelles.

La productivité des étangs de pisciculture pourrait atteindre 1500 kg/ha/an avec "fertilisation" des étangs.

Le secteur pêche est très peu structuré au Rwanda. Des projets ponctuels et limités sont en cours : pêcherie au lac IHEMA (A.G.C.D) et pêche au lac KIVU (F.A.O). Ils peuvent servir de projets "tests", mais n'ont pas l'ampleur, ni les moyens pour amorcer un véritable développement du secteur. Le problème de la commercialisation n'est pas résolu. Les techniques de pêche sont peu développées et le matériel insuffisant ou même inadéquat.

Le secteur pisciculture est relativement mieux appuyé puisqu'il bénéficie de l'intervention d'un projet financé par l'U.S.A.I.D. qui a entre autres pour objectifs de :

- Développer chez les familles rurales la capacité de construire et d'entretenir des étangs productifs.
- De vulgariser les méthodes de "fertilisation des étangs" :
 - faucardage des berges
 - apport des déchets des cultures
 - associations avec l'élevage de porcs ou d'animaux de petit élevage;
 - association riziculture - pisciculture.
- De former des pisciculteurs et des encadreurs.
- D'entreprendre le séchage et/ou le fumage des excédents de production pour faciliter la commercialisation.
- De contribuer à la réalisation du programme national de pisciculture par :
 - l'aménagement du centre de Kigembe, sa réhabilitation et la construction d'un centre de formation.
 - par la réhabilitation de 5 stations préfectorales.

Les résultats escomptés sont :

- la remise en production de 80 % des étangs existants.
- le développement de nouveaux étangs à un rythme de croissance de 3 à 5 %/an.
- une augmentation de production des étangs, passant de 278 kg/ha (production actuelle) à 1.500 kg en année 5 du projet.

La pisciculture bénéficiant de l'apport de ce projet, ne sera plus traitée dans la suite de cet exposé.

Perspectives d'avenir : Les larges potentialités de développement du secteur pêche lacustre (susceptible de fournir 3.42.10⁹ gr de protéines d'origine animale par an soit 50% de la production actuelle) ont conduit le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage à identifier un projet de portée nationale pour exploiter rationnellement le secteur pêche.

Ce projet s'articule en deux volets :

a) EMPOISSONNEMENT DES LACS :

La faune ichtyologique de la plupart des lacs rwandais est très pauvre, car ces lacs sont très jeunes et exploités seulement par des espèces fluviatiles amenées par les rivières qui s'y jettent.

De nombreuses niches écologiques sont actuellement inexploitées et pourraient l'être par l'introduction d'espèces adaptées.

L'objectif poursuivi par le sous-projet consiste donc à introduire de nouvelles espèces de poissons, adaptées aux conditions locales des eaux, en vue d'obtenir une population équilibrée exploitant tout l'écosystème. Réparti sur 5 ans, le sous-projet comporte un volet empoissonnement et un volet expérimentation, recherche et suivi.

Les espèces à introduire proviennent en majorité des pays limitrophes (Burundi : lac Tanganika-Ouganda et Zaïre : lacs Edouard-Albert etc...)

Elles feront l'objet d'une reproduction dans des centres d'alevinage ou d'introduction directe dans des baies aménagées des lacs.

Le sous-projet suivra l'adaptation et la multiplication des espèces introduites et les effets sur les populations pré-existantes. En association avec le projet pêche, il adaptera les techniques et les matériels de pêche adéquats.

Le montant estimatif du sous-projet s'élève à 190.800.000 FRW, y compris l'assistance technique (1 expert durant 5 ans).
L'emplacement du sous-projet est provisoirement choisi au lac Muhazi, mais il couvre tout le territoire national.

b) ORGANISATION ET DEVELOPPEMENT DE LA PECHE.

Moins de 1.000 T de poissons sont actuellement mises sur le marché par environ 3.400 pêcheurs plus ou moins professionnels. Matériel peu adapté, techniques peu développés ou même inadéquates, inorganisation du marché caractérisent le secteur pêche actuel.

Le sous-projet a pour objectifs :

- de fournir à un nombre adéquat de pêcheurs, le matériel indispensable pour une exploitation rationnelle des lacs.
- d'assurer la formation de ces pêcheurs.
- d'étudier le marché et d'organiser la commercialisation.
- de construire des coopératives de pêcheurs pour la gestion de l'infrastructure générale et la commercialisation.
- de définir une politique assurant des prix rémunérateurs aux pêcheurs.

Le projet s'intéresse au lac KIVU (production potentielle de 15.000 T) où 3 centres coopératifs seront créés à Gisenyi, Kibuye et Cyangugu. Des points de vente seront installés, outre dans ces villes, à Ruhengeri, Gitarama, Kigali, Gikongoro, Butare et Nyabisindu et aux lacs du Sud-Est du Rwanda (Bulera, Ruhondo, Mugesera, Muhazi, Rwehikama, Rweru, Sake, Rwampanga, Cyohoha Sud, Cyohoha Nord, Bilira, Nasho, Rumira, Mirayi, Kilimbi, et Gaharwa (production potentielle 3.225 T). Ces derniers lacs seront regroupés en 4 secteurs (Mugesera, Nyabarongo, Akanyaru, Muhazi) équipés chacun d'un centre de collecte et de traitement des prises avec commercialisation locale et vers Kigali.

Le centre principal du projet pêche au lac Kivu sera installé à Gisenyi, celui des lacs au Sud-Est au lac Muhazi.

Le principe est d'apporter, durant la durée du projet un soutien aux coopératives de pêcheurs qui devront s'autogérer après 5 ans.

Le coût du projet pêche au lac Kivu s'élève à 419.500.000 FRW y compris l'Assistance technique de 2 experts.

Celui du projet pêche des lacs du Sud-Est s'élève à 276.000.000 FRW y compris l'assistance technique de 1 expert.

La rentabilité générale est assurée :

au niveau du pêcheur : revenus nets de : 138.500 FRW au lac Kivu
(année 5)
91.000 FRW dans les lacs du Sud-Est (année 5)

au niveau des coopératives :

- Capacité de rembourser le fond de crédit initial constitution d'un fond de réserve propre.
- Primes au personnel et ristournes aux pêcheurs. Solde disponible pour couvrir les amortissements et ce compte tenu de la législation sur les impôts des coopératives (50% de la marge brute pris en compte).

au niveau de l'Etat : Encaisses importantes d'impôts sur les bénéfices des coopératives (200.000.000 FRW durant les 5 premières années puis 100.000.000 FRW par an minimum à partir de l'année 6).

au niveau de la collectivité nationale : production de 2,8.1 gr de protéines d'origine animale par an (progressivement sur 10 ans).

Le Taux de Rentabilité interne du projet (le sous-projet empoissonnement non directement productif étant cependant pris en compte) s'élève à 20,6 %.

Les charges récurrentes, après les 5 années du projet peuvent être considérées comme nulles, les Coopératives étant auto-rentables.

SITUATION ACTUELLE DE LA PISCICULTURE AU RWANDA

Préfectures	Habitants	Situation des étangs existants en 1978					Habitants impliqués dans la pisciculture %
		Nbre	Surf. tot. ares	Prod. tot. kg	Prod. moy. kg/are/an	Surf. moy. étangs ares	
Kigali	558.438	653	1.291	1.500	1,162	1,97	0,140
Gitarama	636.752	626	1.257	690	0,549	2,00	0,120
Butare	721.687	541	2.316	9.696	4,180	4,28	0,090
Gikongoro	417.942	160	454	1.105	2,433	2,83	0,044
Ruhengeri	613.671	93	216	2.745	12,700	2,32	0,010
Byumba	491.459	183	831	2.022	2,433	4,54	0,040
Kibungo	328.874	40	106	258	2,433	2,65	0,015
Total	3.768.823	2.296	6.471	18.016	2,781*	2,82*	

* Moyenne pondérée

Tableau I. Caractéristiques Géo et Hydrographiques essentielles des Grands Lacs Rwandais.-

Lacs	Superficie ha	Altitude en m	Profondeur en m	T° C	pH	Transparence en m	O2 jusqu'à	Production en 81 (enquête MINAGRI)
1. Kivu	100.000	1.463	493	23,5	9	-	40	294 T
2. Bulera	5.280	1.862	174	20	8,2	3,4	160	-
3. Ruhondo	2.610	1.764	68	20	8	1,2	68	48
4. Muhazi	3.412	1.450	14	23	8,2	1,45	11	31
5. Mugesera	3.925	1.360	4,50	23	9	0,30	2	48
6. Sake	143	-	4	-	8,5	0,45	3	13
7. Bilira	535	-	6,50	30	9	0,30	-	12
8. Mirayi	232	-	3	-	-	-	-	18
9. Kilimbi	230	-	2,50	-	-	-	-	28
10. Gaharwa	230	-	2,25	-	-	-	-	37
11. Rweru	1.868	1.350	4,7	21	7,9	0,45	4,7	53
12. Rumira	280	-	3	-	-	-	-	38
13. Kidogo	220	-	2,50	-	-	-	-	9
14. Gashanga	230	-	2	-	-	-	-	28
15. Cyohoha S.	630	-	9	-	-	-	-	27
16. Cyohoha N.	600	-	7	-	-	-	-	11
17. Rwampanga	948	-	5	-	-	-	-	76
18. Rwehikama	2.157	-	5	-	-	-	-	53
19. Nasho	1.300	-	5	-	-	-	-	61
Total								885 T

Source : MINAGRI - Direction des Eaux et Forêts.

Fiche synthétique n° 4.1.2.

APICULTURE

Programme : Apiculture

en cours Satisfaisant
à initier à développer

Objectifs principaux : Développer l'apiculture qui offre de larges possibilités au Rwanda.

Identification : non faite

N.B. Un document de projet national d'apiculture existe mais le montant des estimations (1.200.000.000 FRW) paraît disproportionné par rapport aux objectifs poursuivis du moins en première phase.

Démarrage du programme :

N'est conditionné par aucun autre programme

Le soutien de la C.E.E. : est requis

Pour mise en place d'un programme léger d'appui au service apicole.

Ce programme pourrait consister en :

- assistance technique d'un expert apicole de haut niveau
- amélioration génétique des abeilles locales par introduction d'animaux améliorés.
- création d'un atelier construisant des ruches modernes améliorées et fournissant le matériel de base aux apiculteurs.
- appui aux projets de développement acceptant d'inclure un volet apiculture dans leurs activités.

Fiche synthétique n° 4.2.

EDUCATION ET SURVEILLANCE NUTRITIONNELLE

1. PROGRAMME : Education et surveillance nutritionnelle

en cours satisfaisant
à initier à développer

2. OBJECTIFS PRINCIPAUX :

- Développement de l'information et de l'éducation nutritionnelle de base.
- Augmenter et diversifier la consommation alimentaire de base pour une meilleure satisfaction des besoins nutritionnels.
- Mettre en place un système national de surveillance nutritionnelle.

3. DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Elaboration d'un système national de surveillance nutritionnelle - F.A.O. 1981.
- Etude sur importance du SOJA dans l'alimentation familiale au Rwanda - F.A.O. 1981.
- Renforcement du programme de nutrition appliquée. Rapport final - F.A.O. déc. 1981.

4. IDENTIFICATION DES PROGRAMMES A METTRE EN OEUVRE :

Poursuite et renforcement des actions entreprises au niveau de :

- Bureau National de nutrition et centres de formation en nutrition.
- Développement et suivi du réseau de centres nutritionnels.
- Surveillance nutritionnelle montant partiellement identifié
35.000.000 FRW (1)

5. DEMARRAGE DES PROGRAMMES :

N'est conditionnée par aucun programme

6. LE SOUTIEN DE LA C.E.E. :

Est éventuellement requis

Mise en place d'un système national de surveillance nutritionnelle.

SITUATION ACTUELLE

Sous la tutelle du Ministère des Affaires Sociales et du Développement Communautaire se sont mis en place :

- Un bureau nutrition au niveau national chargé de l'orientation et du Développement des activités nutritionnelles.
- Un centre de Formation en nutrition à Ruhengeri.
- Un réseau de Centres nutritionnels agréés suivant les objectifs, les orientations et les programmes officiels = 138 centres agréés existants actuellement sur 108 communes soit 75% des communes du pays.
- L'information sur la situation nutritionnelle des enfants d'âge préscolaire a été renforcée (en 1978 - 79 - 80 - 90.000 enfants ont été fichés et suivis).

PERSPECTIVES

L'action actuelle doit être poursuivie et renforcée pour développer le réseau de centres nutritionnels, assurer leur suivi, améliorer la formation du personnel nutritionnel, mettre en place un système de surveillance nutritionnelle fiable, encourager la diversification de la consommation alimentaire de la population sur la base des productions locales.

TROISIEME PARTIE

PROGRAMME D' ACTIONS

PROGRAMME D'ACTIONS.

Le programme d'actions à mettre en oeuvre et qui résulte des analyses précédentes s'articule sur :

- a) des actions immédiates susceptibles d'avoir des effets à court terme d'entraînement : ce sont les actions de soutien et d'organisation de la commercialisation.
- b) la préparation de l'intensification qui nécessite des études complémentaires et à laquelle on rattachera l'important volet protection et conservation des sols qui la conditionne.
- c) la diversification nutritionnelle : pêche, apiculture et Réseau nutritionnel.
Des actions pilotes doivent être entreprises et évaluées en permanence pour tester les effets résultants, les comparer aux effets attendus et déceler les contraintes et les freins.

Le programme d'actions à entreprendre est planifié sur 3 ans et devra donc faire l'objet de réajustements et de développements réguliers.

- En matière de soutien et d'organisation de la commercialisation les programmes suivant sont proposés :

- 1.1.) Appui à l'OPROVIA (en parallèle à une politique des prix menée au niveau national).
- 1.2.) Constitution d'un stock stratégique de produits alimentaires.
- 1.3.) Promotion des agro-industries.

- En matière de préparation à l'intensification et protection et conservation des sols les programmes concernent :

- 2.0.) Appui à la vulgarisation et à la formation de l'encadrement.
- 2.1.) Appui à la recherche agronomique.
- 2.2.) Conservation des sols et programmes annexes (économie du bois de feu).
- 2.3.) Récupération des terres disponibles. ←
- 2.4.) Semences améliorées.
- 2.5.) Outillage amélioré.
- 2.6.) Produits phytosanitaires

..../....

- 2.7.) Engrais et amendements.
- 2.8.) Développement de la culture de l'avocatier.
- 2.9.) Développement de la culture du soja.

- En matière de diversification nutritionnelle, les programmes concernent :

- 3.1.) Développement et encadrement de la pêche locustre.
- 3.2.) Appui au secteur apicole.
- 3.3.) Le renforcement du réseau des centres nutritionnels et la mise en place d'un réseau de surveillance nutritionnelle.

L'ensemble de ces programmes ne revêt ni la même priorité ni la même urgence. Ils sont par ailleurs déjà plus ou moins amorcés ou développés dans le pays, aussi les termes de référence pour chacun d'eux établissent-ils un ordre de priorité dans l'appui qui est souhaité de la C.C.E.

1.1. Appui à l'OPROVIA (Voir fiche n° 1.2.1.)

Programme de première priorité.

- Construction de comptoirs d'achat et de vente.
- Constitution d'un fond de roulement pour financer les campagnes d'achat et notamment les coopératives.
- construction d'entrepôts.
- Renforcer les moyens logistiques (charroi, matériel de manutention) et humains.

Ce programme est partiellement identifié et pourrait s'étaler sur 2 ans avec en première estimation un coût de 2 fois 375.000.000 FRW.

Le renforcement de l'OPROVIA se fera en parallèle de la mise en oeuvre et du suivi au niveau national d'une politique des prix cohérente avec les objectifs poursuivis.

1.2. Constitution d'un stock stratégique de produits alimentaires
(Voir fiche 1.3.3.)

Programme de première priorité.

S'intégré à la gestion générale des stocks régulateurs de l'OPROVIA.

Une étude sur sa diversification (notamment à partir de féculents enrichis en protéines) et de l'impact de sa constitution et de son renouvellement sur le marché des denrées prioritaires au Rwanda est souhaitable.

..../....

Sa constitution pourrait être étalée sur 3 ans soit en première estimation 3 fois 100.000.000 FRW.

La constitution d'un stock stratégique implique que des mesures soient prises au niveau national pour garantir des débouchés sûrs à l'OPROVIA.

1.3 Promotion des agro-industries.

Programme de première priorité. (voir fiche 1.3.2.)

Il serait opportun qu'une étude spécialisée soit réalisée à court terme pour aider à la définition d'une politique générale (sites d'implantation, choix des agro-industries, taille, cadre institutionnel : privé, para-étatique-) et au choix des premières unités à mettre en place.

Des unités pilotes opportunément situées dans des zones exécutives devraient être installées rapidement pour tester les effets de cette politique.

Première estimation :

Etude : 10.000.000 FRW. (année 1)
Unités pilotes : 3 x 200.000.000 FRW.
années (1), (2) et (3).

Cette première estimation constitue une réserve qui devra être réactualisée en fonction des résultats de l'étude générale et des opportunités de mise en place d'unités plus ou moins importantes.

Le code des investissements actuellement en vigueur au Rwanda doit permettre au secteur privé de jouer un rôle dynamique dans ce secteur.

2.0. Appui à la vulgarisation et formation de l'encadrement (Voir fiche 2.1.2).

Programme conditionnant l'impact et l'adoption de l'ensemble des mesures préconisées non seulement dans la stratégie alimentaire mais aussi à travers l'ensemble de la politique agricole nationale. Il s'agit donc d'un programme de toute première priorité pour lequel l'intervention de la stratégie alimentaire est hautement souhaité

Le montant de la première estimation pour la création d'un centre d'appui s'élève à 221.000.000 FRW à répartir sur ans, y compris le fonctionnement et l'assistance technique, soit 134.000.000 en année (1) 43.000.000 en année (2) et 44.000.000 en année (3).

.../....

2.1. Appui à la recherche agronomique (voir fiche 2.1.).

Programme de toute première priorité au niveau du Rwanda, qui fait d'ailleurs déjà l'objet d'une part d'interventions directes de la communauté (Cf. projet crête Zaïre-Nil) d'autre part d'interventions d'autres coopérations (situation actuelle et future suite au programme de restructuration et de renforcement actuellement en cours).

Le soutien de la C.C.E. dans le cadre de la stratégie alimentaire pourrait consister dans un fond de réserve, estimé à 30.000.000 FRW qui serait destiné à financer des projets spécifiques pour lesquels il existerait un intérêt particulier, notamment de la part d'organismes internationaux de recherche mais qui ne bénéficieraient pas de financement.

Dans le cadre de cette programmation des actions à entreprendre pour le démarrage de la stratégie alimentaire le programme d'appui à la recherche agronomique ne sera pas défini de façon plus précise bien que constituant une première priorité.

2.2. Conservation des sols et programmes annexes.

(Cf. fiches 2.2., 2.2.2., 1.3.5.)

Il s'avère opportun et urgent d'établir un schéma directeur de conservation et protection des sols au Rwanda qui tienne mieux compte des différentes situations spécifiques et recommande en conséquence l'application de solutions adaptées.

Le Gouvernement Rwandais s'est déjà attaqué à ce programme mais les résultats concrets se font attendre, aussi est-il proposé un appui éventuel de la C.C.E. en année (1) qui pourrait notamment prendre la forme du financement de la photo-interprétation de la couverture aérienne actuellement disponible (1/20.000 ème).

Les objectifs assignés à ce travail pourraient opportunément dépasser l'analyse de l'érosion en prenant en compte également la détermination :

- des superficies des terrains occupés (cultures + jachères).
- des superficies en paturages et des terrains non occupés
- des superficies des boisements (naturels et artificiels)

..../.

- des superficies des marais - drainés
- non drainés
- du réseau routier complet.

Ce travail serait exécuté en prenant comme unité la commune cellule de base du développement et constituerait ainsi une référence précieuse pour l'intensification et la régionalisation des cultures en permettant d'une part de différencier les modes d'intervention en fonction des spécificités locales et d'autre part d'affiner la connaissance sur les superficies actuelles et disponibles réellement pour les cultures vivrières.

Il s'agit :

Ce programme est provisoirement en première priorité pour un montant de première estimation de 50.000.000 FRW en année (1). Par ailleurs 1 programme peut venir directement en appui aux efforts actuellement menés pour la protection et la conservation des sols au Rwanda.

Il s'agit :

D'un programme destiné à économiser le bois de feu qui pourrait s'articuler en 2 volets :

- Petites cuisinières améliorées : durant cette phase de programmation, importation de ce matériel et vente au prix coûtant avec suivi du succès rencontré, avec en conclusion décision ou non d'entreprendre la fabrication locale.

Montant de première estimation 10.000.000 FRW/an en deuxième priorité.

- Mise en place d'unités pilotes de densification des déchets végétaux pour fabrication de briquettes combustibles. Ici aussi suivi et évaluation du procédé et de son acceptation par la population pour généralisation ou non dans une phase ultérieure.

Montant de première estimation : 30.000.000 FRW en année (1).

2.3. Récupération des terres disponibles (Cf. fiche 2.3.)

Report est fait aux possibilités d'exploitation de la couverture aérienne au 1/20.000 évoquées au (2.2.).

Pas d'action spécifique prévue en cette matière dans cette phase de programmation de la stratégie alimentaire. (Des actions dans ce sens sont financées dans le cadre du projet Butare financé par le F.E.D.).

...../.....

2.4. Semences Sélectionnées. (Cf. fiche 3.1.)

Programme prioritaire et important conditionnant le succès de l'intensification.

Ce programme est actuellement en cours et est l'objet d'un très sérieux renforcement.

L'appui de la stratégie alimentaire serait requis si des interventions autres ne pouvaient être dégagées notamment pour le programme de décentralisation qui s'élève en première estimation à 496.500.000 FRW et qui pourrait être étalé sur 5 ans à partir de l'année (3) pour laquelle nous retiendrons donc un montant de 100.000.000 FRW en première priorité.

2.5. Outillage amélioré.

Programme prioritaire et important. La construction locale d'outillage agricole est en bonne voie d'être mise en oeuvre. Il reste qu'une réflexion sur l'outillage amélioré et adapté aux conditions locales ne trouvera pas sa place dans ce cadre.

Aussi proposons-nous d'inscrire en deuxième priorité et à partir de l'année (2) la prise en charge dans le cadre de la Stratégie alimentaire d'un centre de mécanisation et d'outillage agricole amélioré qui répondrait à cet objectif.

Le montant des première estimations s'élève à 196.000.000 FRW pour 3 ans, dont 76.000.000 FRW en année (1), 91.000.000 FRW en année (2) et 29.000.000 FRW en année (3) (hors programmation de cette phase).

2.6. Produits phytosanitaires.

Ce programme consiste essentiellement en première phase à constituer un stock stratégique de sécurité pour faire face à des attaques qui mettraient en danger l'intensification et à conditionner localement les produits actifs en vue d'éviter le transport de la charge inerte dans un pays situé aussi loin des sources classiques d'approvisionnement.

..../.....

Le premier programme (stock stratégique) est évalué en première estimation à 50.000.000 FRW sur 2 ans, le stock pouvant ensuite être reconstitué par vente des produits. Le second programme est évalué lui aussi à 50.000.000 FRW en 2ème année. Ces 2 sous-programmes sont à inscrire en seconde priorité.

2.7. Engrais et amendements. (cf. fiche 3.3.)

Programme de toute première priorité car conditionnant l'intensification et encore quasiment inemployé au Rwanda du moins sur les cultures vivrières. 2 aspects à ce programme :

- préparation de la fabrication locale et au niveau régional
- introduction progressive des engrais sur les cultures vivrières les plus réceptrices.

Nous inscrivons donc en première priorité, une étude générale sur la mise en place d'une filière au niveau régional, étude qui devra intervenir dès que les résultats sur les études actuellement menées (urée à partir du gaz méthane du lac Kivu, richesse des apatites du Nord Kivu et du Burundi) seront connues.

Montant d'une première estimation 30.000.000 FRW inscrits en année (2).

- En appui au programme national engrais en place, l'importation d'engrais en quantités croissantes et raisonnables pour amorcer le processus du recours aux intrants.

400 tonnes en année (1)

700 tonnes en année (2)

1.000 tonnes en année (3)

d'engrais proches de ceux qui pourront être éventuellement produits sur place (urée et phosphates simples) de façon à ne pas prendre à dépourvu les utilisateurs.

La constitution d'un fond de roulement limiterait les coûts du programme, sur base d'un prix de revient de 50 FRW/Kg d'engrais rendu à

20.000.000 en année (1)
15.000.000 en année (2)
15.000.000 en année (3)

Un appui logistique léger (camion) 1 cadre technique pour lancer et suivre l'opération et le subventionnement des engrais vendus 30 FRW/Kg aux producteurs conduiraient à des montants de l'ordre de :

37.000.000 en année (1)
28.000.000 en année (2)
28.000.000 en année (3)

Ce programme est de toute première priorité.

En ce qui concerne les amendements (calcaire), un projet test est en phase de démarrage sur la crête Zaïre-Nil. Il devra être suivi et évalué pour examiner les possibilités d'extension éventuelle. Les coûts d'un tel programme sont relativement peu élevés.

2.8. Développement de la culture de l'avocatier.

Il s'agit d'un petit programme d'appui aux efforts entrepris actuellement au niveau national qui rejoint sur un de ses volets le secteur agro-industrie.

Volet appui à la culture : création de pépinières d'avocatiers greffés (produisant déjà après 3 ans au lieu des 7 à 8 ans requis pour les non-greffés) dans les 10 Préfectures du Rwanda avec formation de greffeurs.

Volet agro-industrie : -recherche de débouchés à l'exportation pour les fruits de haut de gamme.

- Mise en place d'une unité pilote d'extraction d'huile d'avocat dans une zone de haute production (Butare?).

L'ensemble de ce programme peut être évalué en première estimation à

10.000.000/an pour l'appui à la production

14.000.000 pour la recherche des débouchés et la mise en place d'une unité de conditionnement et d'un moyen de transport.

30.000.000 pour l'unité pilote d'extraction d'huile.

2.9. Développement de la culture du soja

La culture du soja bénéficie non seulement d'un accueil favorable de la population et constitue de ce fait même une des principales cultures à grand débouché potentiel mais est également particulièrement intéressante par sa richesse en lipides.

Un programme d'intensification de cette culture pourrait être lancé et s'appuyer notamment sur la livraison aux producteurs du rhizobium, déjà produit actuellement par l'ISAR-Rubona mais difficile à transporter.

Le programme serait utilement complété par une unité pilote de fabrication de lait de soja, tandis que dans un premier temps du moins l'extraction d'huile continuerait à se faire à Nyabisindu où existe une huilerie relativement mal approvisionnée et qui serait ainsi mieux valorisée.

Le programme couvrirait les Préfectures de Butare-Gitarama et Kigali où la culture est déjà bien introduite.

Une première estimation, incluant l'unité pilote de fabrication de lait de soja, pourrait se monter à 30.000.000 FRW (1) et 10.000.000 FRW en années (2) et (3).

3.1. Développement et encadrement de la pêche lacustre (Cf. fiche 4.1)

Programme important et prioritaire pour la mise à disposition de la population de protéines d'origine animale pour lesquelles la ration alimentaire est déficitaire.

Un projet a été identifié et la CCE pourrait le prendre en charge ou du moins s'y intégrer. Le coût total du projet (y compris un volet empoisonnement des lacs) s'élève à 885.300.000 FRW répartis sur 5 ans dont :

environ 300.000.000 (a) en année (1) dont 76.400.000 FRW pour le -
sous-projet

300.000.000 (a) en année (2) dont 31.150.000 FRW empois-
sonnement des lacs.

100.000.000 en année (3) dont 27.250.000 FRW

100.000.000 en année (4) " 27.250.000 FRW

100.000.000 en année (5) 28.500.000 FRW

(a) coûts d'investissements répartis sur 2 ans.

Les coûts des années (1) et (2) sont donc inscrits en deuxième priorité sur les années (2) et (3) de la présente programmation.

3.2. Appui au secteur apicole (Cf. fiche 4.1.2)

Il s'agit d'un petit programme d'appui au secteur apicole qui pourrait prendre la forme de la création d'un centre de formation et d'appui aux projets régionaux avec un volet sélection de races améliorées et mise en place d'un atelier construisant des ruches modernes et vendant du matériel adéquat. Un expert apicole de haut niveau encadrerait le projet durant 3 ans.

Ce programme est inscrit en seconde priorité pour les années (2) et (3) de la présente programmation pour un montant de 2 fois 20.000.000 FRW (première estimation).

3.3. Renforcement du réseau des centres nutritionnels et mise en place d'un réseau de surveillance nutritionnelle (Cf. fiche 4.2)

Petit programme d'appui au réseau des centres nutritionnels évalué en première estimation à 10.000.000 FRW/an et appui au bureau national pour assurer la surveillance (évolution) du niveau nutritionnel évalué à 10.000.000/an avec présence d'un assistant technique pour lancer l'opération durant 3 ans.

Ces montants sont inscrits en seconde priorité dès l'année (2).

R E C A P I T U L A T I F

Mesures d'accompagnement à prendre au niveau national

Rubriques	1 ^{er} priorité dans le cadre de la Stratégie Alimentaire	Année 1	Année 2	Année 3	Total	Mesures d'accompagnement à prendre au niveau national
<u>COMMERCIALISATION</u>						
Appui à l'OPROVIA	X	375.000.000	375.000.000		750.000.000	Politique des prix
Stock de sécurité	X	100.000.000	100.000.000	100.000.000	300.000.000	Garantie des débouchés
Agro-industries	X	210.000.000	200.000.000	200.000.000	610.000.000	Code des investissements
Vulgarisation et encadrement	X	134.000.000	43.000.000	44.000.000	221.000.000	existe déjà
Recherche agronomique	X	10.000.000	10.000.000	10.000.000	30.000.000	
Conservation des sols	X	50.000.000	-	-	50.000.000	
Cuisinières améliorées	X	10.000.000	10.000.000	10.000.000	30.000.000	
Briquettes combustibles	X	30.000.000	-	-	30.000.000	
Récupération des terres disponibles	X	P.M.	P.M.	P.M.	P.M.	
Semences sélectionnées	X	-	-	100.000.000	100.000.000	mesures incitatives
Outillage amélioré	X	-	76.000.000	91.000.000	167.000.000	à diffuser via les services de la vulgarisation
Produits phytosanitaires	X	25.000.000	25.000.000	-	50.000.000	risation et les projets pour l'utilisation et la valorisation des intrants.
Stock stratégique	X		50.000.000	-	50.000.000	
Conditionnement local	X	37.000.000	58.000.000	28.000.000	119.000.000	
Engrais	X	10.000.000	14.000.000	30.000.000	54.000.000	
Avocatier	X	30.000.000	10.000.000	10.000.000	50.000.000	
Soja	X		300.000.000	300.000.000	600.000.000	
Pêche lacustre	X	-	20.000.000	20.000.000	40.000.000	
Apiculture	X	-	20.000.000	20.000.000	40.000.000	
Nutrition	X	-	20.000.000	20.000.000	40.000.000	
Totaux		1.021.000.000	309.000.000	963.000.000	3.293.000.000	
dont en première priorité		946.000.000	784.000.000	482.000.000	2.212.000.000	
en deuxième priorité		75.000.000	525.000.000	481.000.000	1.081.000.000	

N.B. Il est utile de souligner que certains montants, même retenus en première priorité, dépendent en fait des résultats dégagés par des études générales et de l'évolution qui sera constatée sur le terrain. Il en est particulièrement ainsi pour les agro-industries, tandis que l'appui à l'OPROVIA pourrait s'établir sur une période plus longue que 2 ans afin de permettre à cette structure d'adapter son rythme de croissance aux possibilités de recrutement et de formation de son personnel.

Le suivi permanent des actions entreprises dans le cadre de la stratégie alimentaire devra permettre de tenir compte de ces évolutions qui réclament donc une grande souplesse au niveau des modalités de financement.

Conclusions

L'identification des programmes présentés dans cette troisième partie peut sembler encore très superficielle. Il est cependant à noter :

- a) Que certains de ces programmes ont déjà fait l'objet d'études plus poussées et dont les documents sont disponibles.
- b) Que les actions proposées s'inscrivent dans la logique des documents et réflexions précédents établis dans le cadre de la stratégie alimentaire au Rwanda et qu'elles trouvent là leur meilleure justification.
- c) Que par définition cette stratégie reste dynamique et donc susceptible de révisions, d'améliorations, de compléments à tout moment. Ce document établi en moins de 2 mois n'a pour but et ambition que d'amorcer le démarrage de la mise en oeuvre de la stratégie alimentaire au Rwanda et pourra dès lors être revu et amélioré en fonction des circonstances et des besoins.
- d) Que la troisième partie reste volontairement ouverte et pourra non seulement faire l'objet de discussions entre le Gouvernement Rwandais et la C.C.E. mais aussi être "redimensionnée" en fonction des crédits disponibles.
- e) Que cette première programmation sur 3 ans des interventions souhaitées dans le cadre de la stratégie alimentaire constitue en fait une phase "test", une période d'observation et de préparation qui doit aboutir à retenir les programmes ayant le plus d'impact et qui seront développés par après. C'est dans cet esprit évolutif et dynamique que nous souhaitons poursuivre nos interventions et réflexions.

