PN-ABD-587
ISN 63365

République Rwandaise

Ministère de l'Agriculture,
de l'Elevage et des Forêts

Relations entre le comportement des ménages dans le secteur rural et les objectifs nationaux à travers les cultures suivantes:

le haricot, le sorgho, la patate douce, et le café

par

Scott Loveridge

Service des Enquêtes et des Statistiques Agricoles

(SESA)

Document présenté lors de deux journées de réflexion sur les contraintes de l'Agriculture Rwandaise et leurs implications dans la formulation des politiques agricoles au Rwanda, Kigali, les 18 et 19 avril, 1989

Introduction[1]

Ce document utilise les données collectées par le SESA qui sont représentatives au niveau national pour traiter certaines des grandes questions politiques que l'agriculture rwandaise rencontre actuellement. Dans le secteur agricole, le but principal des politiques est d'assurer à la population l'accès à une quantité suffisante de nourriture. En dehors du secteur agricole, un objectif du gouvernement est d'augmenter le revenu de ses citoyens et d'agrandir le niveau des exportations. Le haricot, le sorgho, la patate douce, et le café sont des éléments clés dans tous les objectifs nationaux cités ci-haut. Le haricot, le sorgho, et la patate douce sont d'une importance majeure dans la production calorifique totale au Rwanda (voir Figure 1). Le stockage du haricot et du sorgho est relativement facile, ce qui fait que ces denrées sont faciles à transférer entre diverses régions. Le tranfert des denrées est important pour assurer au pays une dis-tribution plus égale de la production totale. La patate douce apporte d'autres avantages--elle peut être récoltée durant toute l'année, elle supporte même des sols médiocres, et elle a des apports calorifiques par hectare et par an trés élevés. Le café n'a pas d'apports calorifiques directs pour le ménage, mais il fournit le revenu monétaire, qui à son tour laisse les agriculteurs acheter la nourriture et d'autre biens de nécessité du menage. Le café fournit aussi un revenu au gouvernement qui finance beaucoup de services à la population rurale. Une question clé pour les décideurs rwandais est: quelles cultures méritent-elles une priorité dans le budget de l'état pour l'amélioration de la production et la commercialisation?

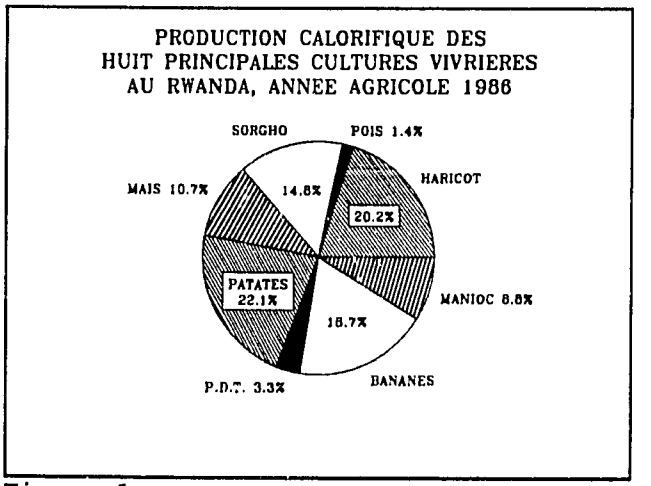


Figure 1

La démarche prise par ce document est d'examiner l'importance du haricot, de la patate douce, et du café pour les agriculteurs rwandais ansi que les conséquences macro-économiques des alternatives politiques, étant donné que les informations recueillies par le SESA nous donnent une idée sur le comportement et les caractéristiques des agriculteurs. Le document est divisé en trois parties. Premièrement, il est montré que la majorité des agriculteurs rwandais est acheteur net des deux denrées importantes: le haricot et le sorgho. Cette première partie montre aussi qu'une petite minorité vend un grand pourcentage de haricot et de sorgho Rwandais mis sur le marché, et que le Rwanda arrive à combler ses besoins en haricot et sorgho avec les importations en provenance des pays voisins. Une augmentation des échanges avec les pays limitrophes pourrait être une stratégie importante pour s'assurer d'un Rwanda auto-suffisant (au sens large--c.à.d. qu'il dispose un source de revenu et/ou la production suffisant de satisfaire ses besoins en aliments) en nourriture.

[1]Notons que toutes les données dans ce document se réfèrent à l'année agricole 1986, sauf les données sur le café, qui ont été collectées auprès du même échantillon, mais en 1988. La superficie totale de chaque exploitation a été mesurée en 1986.

La deuxième partie du document traite de la patate douce et montre qu'elle est plus importante pour les agriculteurs de faible production calorifique que pour les producteurs de moyenne ou grande production calorifique. La patate douce est la plus rentable, en termes de calories par hectare par an, parmi les huit cultures principales du pays. Les agriculteurs ayant des sols pauvres ont tendance à se pencher vers la patate plus que vers les autres types d'agriculteurs même si les autres cultures soient plus rentables au point de vue économique. Etant donné le besoin de développer les stratégies pour le maintien ou l'accroissement de la production calorifique par personne malgré le déclin de ressources par personne, la patate douce méritera plus de recherche intensive pour améliorer sa production et sa valeur nutritive.

La troisième partie traite le café. Il est bien connu que le café est la source de devises la plus importante pour le Rwanda. Cette recherche montre que le café est aussi extrêmement important pour les ménages produisant peu de calories, en termes de pourcentage des ressources consacrées à cette denrée. Des techniques de production et de commercialisation améliorées auront alors des effets bénéfiques pour beaucoup de producteurs rwandais et pour l'économie en général. Cependent, les producteurs les plus pauvres pourraient probablement recevoir la plus grande augmentation (en termes de pourcentage) dans leurs revenus avec une amelioration de la production et commericialisation du café.

I. Le haricot (et le sorgho)[2]

La majorité des exploitations agricoles achètent du haricot. Une petite minorité de familles d'exploitants agricoles produit la plupart de l'excédent de haricot rwandais. Le tableau 1, développé à partir des données recueillies par le SESA sur les transactions des ménages rurales, démontre comment on peut tirer les conclusions précédentes. Le tableau 1 divise l'échantillon du SESA par la position nette en transaction du ménage en haricot. Soixante-treize pourcent des ménages ruraux étaient les acheteurs nets du haricot en 1986. Trente et un pourcent des ménages ont acheté plus de soixante kilos de haricot sec (net). Ce même groupe a effectué plus de soixante-seize pourcent des achats totaux nets.

Du coté des ventes, seulement 22% des ménages agricoles ont effectué des ventes nettes de haricot. Parmi ces vendeurs nets, les vendeurs les plus grands (ceux qui on vendu plus que 60 kilos--7% des ménages ruraux) comptent pour plus de 82% des ventes nettes en 1986. L'ensemble des vendeurs nets, et plus particulièrement les plus grands vendeurs, ont tendance à avoir les exploitations plus grandes que les acheteurs, comme l'indique la dernière colonne du tableau 1.

Sans accès au marché du haricot, les exploitations achètant le haricot auraient probablement dû réduire de façon importante leur consommation du haricot. Le tableau 2, qui met en évidence sous forme "par personne" la production, les transferts, et la disponibilité du haricot par catégorie de transaction nette en haricot, soutient cette observation. Cinquante pourcent du haricot disponible aux grands acheteurs nets proviennent des transferts. La derniere colonne du tableau 2 nous montre que ces grands acheteurs nets (et les acheteurs nets en général) produisent moins de calories par personne que les vendeurs nets. La production calorifique "par personne" moins élevée est principalement dû à un manque de

---

[2]La discussion suivante traite du haricot. Dans la plupart des cas, les données sont trés semblables à celles sur le sorgho. En vue de limiter le nombre de pages de ce document, les données sur le haricot uniquement sont présentées. Ceux qui désirent plus d'informations sur le sorgho peuvent consulter le document "Résultats d'une Enquête sur le Niveau de Commercialisation du Sorgho à l'Echelon du Producteur", SESA, 1988, ou pour encore plus de détails, "Uses of Farm and Market Survey Data to Inform Food Security Policy in Rwanda", SESA, 1988.

terre et/ou à la pauvreté des sols. Donc, il paraît improbable que les acheteurs nets pourraient augmenter leur production jusqu'au niveau de leurs besoins en consommation si, pour une raison ou une autre, le haricot etait devenu difficile à obtenir sur le marché.

Tableau 1
Catégories de Ménages Basées sur les Transactions Nettes en Haricot Sec
Novembre 1985 - Octobre 1986
(Les valeurs négatives indiquent les achats)

Catégories de Ménages par Transaction Nette	Nombre de Ménages	% des Ménages	Ventes Nettes par Classes (Tonnes)	% des Ventes	Taille Moy.des Exploi. (ha)
Ventes >60 Kg	72224	7%	13977	82%	2.0
Ventes 30-59 Kg	39913	4%	1738	10%	1.6
Ventes <30 Kg	123471	11%	1399	8%	1.6
Pas de Transaction Nette:	51499	5%			1.4
Achats <30 Kg	265475	24%	-4295	-8%	1.0
Achats 30-59 Kg	202991	18%	-8847	-16%	1.0
Achats >60 Kg	341518	31%	-41379	-76%	1.1
Total	1097091	100%			

Tableau 2
Disponibilités du Haricot Sec "Par tête" par Catégorie de Ménages Basées sur les Niveaux de Transaction Nette
Novembre 1985 - Octobre 1986

Catégories de Ménages par Transactions Nettes	% des Ménages	Prod. de Haricot Par tête	Transferts de Haricot Par tête	Disp. en Haricot Par tête	Total Kcal/têt/J Produits
Ventes >60 Kg	7%	136	48	88	4658
Ventes 30-59 Kg	4%	83	13	70	3442
Ventes <30 Kg	11%	73	5	68	3072
Pas de Transactions nettes	5%	49	0	49	2600
Achats <30 Kg	24%	34	-5	39	1966
Achats 30-59 Kg	18%	30	-11	40	1773
Achats >60 Kg	31%	24	-24	48	1781
Total	100%				

Notes: Les transferts comprennent les achats, les ventes, les cadeaux offerts et reçus. Les disponibilités comprennent les pertes de stockage. La production calorique totale est basée sur les 8 cultures principales prises en compte dans l'enquête du SESA sur la production.

Le Rwanda est un importateur net du haricot sec. L'Ouest du pays importe un plus grand pourcentage de ces besoins en haricot que l'Est du pays. Les données présentées au tableau 3 nous permettent de faire une estimation du niveau de commercialisation du haricot par les agriculteurs ainsi que le niveau d'importations.

Tableau 3
Statistiques de base du haricot sec dans le milieu rural
(année agricole 1986)

Rubrique	Total 1986 (Tonnes)	Erreur type
Production nationale	224.516	6,5%
Ventes nationales	23.023	18,6%
Cadeaux donnés nationaux	9.069	14,2%
Achats nationaux	60.492	7,7%
Cadeaux reçus nationaux	7.764	11,5%

Le pourcentage de haricot sec écoulé au marché (les ventes divisées par la production)=10,2%

La quantité de haricot sec utilisée en milieu rural (la production moins les cadeaux donnés, moins les ventes plus les achats plus les cadeaux reçus)= 260.680 tonnes.

Les importations rurales nettes (Achats + cadeaux reçus - ventes - cadeaux donnés) = 36.164 tonnes.

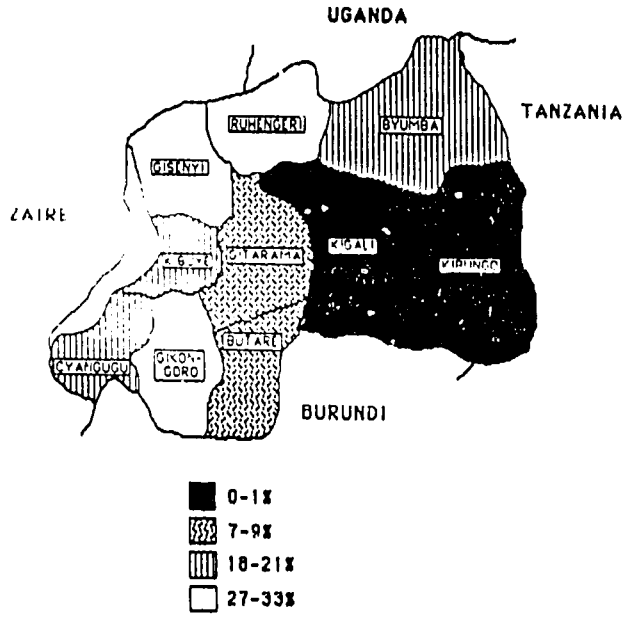
Le pourcentage de l'utilisation rurale provenant des importations (importation rurale nette/utilisation rurale)=14%

Le pourcentage de la quantité achetée au marché rural provenant des importations (importation rurale nette/(achats ruraux +cadeaux reçus) = 53%

Les resultats au niveau préfectoral sont présentés à la figure 2. Ils montrent que la partie Ouest du pays dépend sensiblement plus des importations du haricot pour combler ses besoins alimentaires que la partie Est du pays.

Que nous disent ces informations sur le haricot et les politiques agricoles? Primo, le marché est une source de sécurité alimentaire importante pour la population rurale. Secundo, les liaisons commerciales entre le Rwanda et les pays voisins pourraient être aussi importantes que le marché intérieur dans la livraison de quantités d'aliments suffisantes aux consommateurs au lieu, temps, et prix voulu. Tertio, essayer d'encourager la production locale avec les prix incitatifs sans techniques de production amèliorées pourra finir par avoir des conséquences de distribution négatives sévères sans atteindre l'objectif de promouvoir l'offre locale. Etant donné ces conditions, on peut se demander si la recherche sur le haricot mérite un budget élargi pour améliorer les variétés et les techniques de production disponibles au producteur rwandais. Les informations présentées dans les sections suivantes indiquent que la patate douce et le café pourraient mériter une priorité de recherche plus élévée.

Figure 2
Pourcentage de la Disponibilité du Haricot Sec Importé par Préfecture.
Campagne Agricole 1986



II. La Patate Douce

La patate douce et les autres féculents donnent un certain niveau de protection contre les disettes à courte-terme avec leur récolte quasi-constante. Pour cette raison et à cause de sa productivité en termes caloriques la patate douce est une culture de première importance pour les exploitations n'ayant pas suffisamment de terres.

Les agriculteurs disposent d'une petite superficie cultivent leurs champs plus intensivement que les agriculteurs ayant des grandes superficies. Le tableau 4 montre que la valeur ajoutée en agriculture monte avec plus de personnes par hectare mais que la valeur ajoutée va simultanémment en décroissant avec le nombre de personnes par unité de surface. En d'autres termes, les petites exploitations produisent plus par hectare mais la productivité de leur labour baisse. Le tableau 5 (des coefficients provenant d'une analyse de régression lineaire décrite ci-dessous) montre que les données collectés par le SESA rejoignent celles du MINIPLAN: la productivité en termes caloriques par personne est fortement inférieure dans les régions où les terres sont relativement rares. Cependant, le tableau 5 met en evidence que même dans les régions de haute productivité par personne, la production agricole marginale d'une personne n'arrive pas à satisfaire les besoins alimentaires caloriques (estimées par le FAO a 2100 kcal/personne/jour) de cette personne.

Tableau 4
Valeur Ajoutée Agricole
par Classe de Surface des Exploitations

Classe de Surf. Expl. (hectares)	Taille Moy. des Foyers (personnes)	Moyenne Personnes par Hectare	Valeur Ajoutée Agricole Par Ménage	Par Personne	Par Hectare
0.0-0.37	3.6	17.5	21,632	6,544	104,731
0.38-0.65	4.6	9.6	27,599	6,901	56,631
0.66-1.07	4.8	5.9	32,065	7,434	39,634
1.08-1.90	5.6	3.9	39,157	7,652	26,584
1.91+	6.2	2.1	52,653	8,987	17,126

Source: MINIPLAN (1988).

Tableau 5
Accroissement Marginal de la Production Calorifique Moyenne par Famille Associé avec l'Addition d'un Membre à la Famille

Zone	Production Additionnelle (kcal/jour)	Significativité du T-test
Nord-Ouest	471	>99.99%
Sud-Ouest	843	>99.99%
Centre-Nord	920	>99.99%
Centre-Sud	830	>99.99%
Est	580	>99.99%
Rwanda	578	>99.99%

Le rendement moyen des huit cultures principales en termes de calories par hectare par an est présenté dans le tableau 6. (Les estimations du tableau 6 tiennent compte du cycle végétatif.) Il ressort trois constatations du tableau 6. Primo, à part le petit pois, les écarts entre la productivité des differentes cultures en termes caloriques sont beacoup plus petits que les écarts entre ces mêmes cultures en termes monétaires. Ceci indique que les agriculteurs sont beaucoup plus interessés par les rendements caloriques que par les rendements monetaires dans le choix des cultures--si non, ils devraient diminuer la production de ceux qui sont moins rentables en terme monétaire et le jeu de l'offre et de la demande allait augmenter leur prix. Secundo, c'est la patate douce qui prend la première place point de vue de la productivité par hectare en termes caloriques. Tertio, ce sont le petit pois, le haricot, et le sorgho qui sont les cultures les moins interessantes du point de vue de la production calorique.

Tableau 6
Production Calorifique par Hectare et par An et Niveau de Production par Hectare par An de Différentes Cultures

Culture	Cycle Végétatif (Mois)	Rendement (Kg/ha)	Kcal/kg	Kcal/ha/an (milliers)	Frw/ha/an (milliers)
Haricots	3.5	797	3,050	8,334	60
Sorgho	6.0	1,141	3,925	8,957	46
Maïs	4.0	1,187	3,325	11,840	85
Manioc	12.0	11,342	1,023	11,602	159
P. de T.	4.0	6,782	574	11,679	142
Bananes	8.0	9,462	802	11,383	142
Patates D.	6.0	7,058	1,081	15,259	85
Pois	5.0	652	3,129	4,896	53

Notes: Les données sur les cycles végétatifs sont issues des études FAO (1986a), les rendements sont calculées sur la moyenne de production 1979-1986 à partir des estimations publiées dans le rapport annuel du MINAGRI (1985). Les conversions entre kg/ha/an et Frw/ha/an ont été réalisées à partir des prix moyens relevés par la BNR pour l'année 1986.

Etant donnée que la patate douce est la culture la plus intéressante du point de vue de la productivité calorique par hectare, il n'est pas étonnant que les familles disponsant d'une petite exploitation préfèrent cultiver la patate plus que les agriculteurs ayant plus de terres. Ce phénomène est montré dans le tableau 7 où la proportion de calories produits provenant de chaque culture est croisée avec les catégories de production calorique par personne. Les exploitations de petite production calorique mettent une plus grande proportion de leurs ressources productives sur la patate que les exploitations plus productives. Le tableau 8 met en evidence que ce phénomène se repete pour chaqun des cinq regions agricoles du pays.

Tableau 7
PROPORTION MOYENNE DE CALORIES POUR CHAQUE CULTURE
PAR QUARTILE DE MENAGES PAR PRODUCTION CALORIQUE "PAR TETE"
EN 1986

QUARTILE DE PRODUCTION CALORIQUE	HARICOTS	POIS	SORGHO	MAIS	PATATE DOUCE	MANIOC	P. D. T.	BANANES	% DE L'EXPL. EN CAFE
INFERIEUR	.21	.01	.07	.12	.31	.08	.04	.14	7%
2EME	.20	.02	.11	.08	.28	.11	.02	.18	7%
3EME	.19	.01	.12	.08	.27	.09	.03	.20	4%
SUPERIEUR	.20	.01	.17	.12	.17	.07	.03	.23	4%
Rwanda	.20	.01	.12	.10	.26	.09	.03	.19	5%

Note: les moyennes sont calculées à partir des valeurs "par tête" de chaque menage.

Tableau 8
Part de la Patate Douce dans la Production Totale Calorifique par Quartile de Production Calorifique et Zone

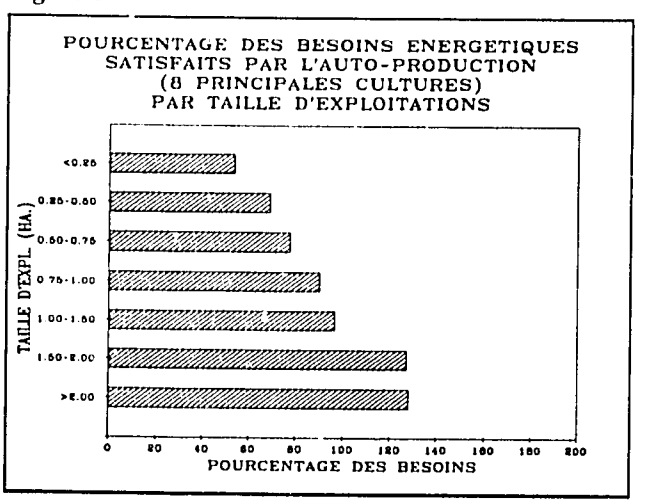
	Nord-Ouest	Sud-Ouest	Centre-Nord	Centre Sud	Est	RWANDA
Inférieur	.14	.34	.40	.41	.18	.31
2ème	.20	.29	.35	.33	.18	.28
3ème	.12	.33	.35	.30	.19	.27
Supérieur	.09	.28	.30	.23	.11	.17
Total	.14	.31	.36	.32	.15	.26

Malgré que la patate douce produit plus de calories par hectare par an que les autres cultures principales, une proportion élévée de patates douces dans le choix de cultures n'est pas associée avec une grande production calorique par hectare. Ceci est montré dans Loveridge (1988), avec une analyse de la régression lineaire. Une explication pour ce phénomène est que les exploitations qui dépendent beaucoup de la patate douce n'ont pas suffisament de ressources pour maintenir la fertilité de leurs sols. Un manque de rotation, de pâturage, ou de jachère peut contribuer à une détérioration des sols.

En moyenne, les agriculteurs rwandais disposent pour le moment suffisament de terre pour satisfaire leurs besoins caloriques, mais la croissance démographique et le manque quasi-total de terres cultivables encore disponibles implique que la capacité de produire suffisament d'aliments est en train de décroître. Dans l'avenir proche, cette tendance en aval pourra bien s'accélérer. La substitution de certaines cultures par la patate douce ne peut compenser que pour une petite période le manque de sols. La creation des emplois non-agricoles et l'amélioration des rendements sont les seuls espoirs pour garder un certain niveau d'auto-suffisance alimentaire.

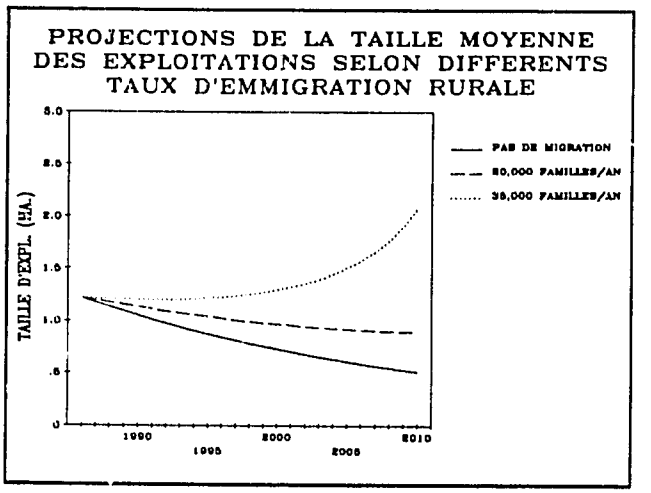
Le SESA a trouvé qu'en 1986, la taille moyenne d'une exploitation rwandaise s'élevait environ à 1.2 hectares. La figure 3 montre le pour-centage des besoins caloriques provenant de l'auto-production (huit cultures principales) par taille de l'exploitation en 1986. Notons que les exploitations qui tombent en dessous d'un hectare n'arrivent pas, en moyenne, à combler leurs besoins caloriques avec l'auto-production.

Figure 3



La croissance démographique jusqu'en 2010 pour le Rwanda a été projeté de 3.6% a 4.1% (suivante l'année) par Urban et Rose. Si on considère que la phase extensive de l'agriculture au Rwanda a pris fin, on peut projeter la taille moyenne des exploitations pour les mêmes années en se basent sur la population rurale actuelle, les rendements actuels, et la taille des exploitations actuelles. Ces projections se trouvent dans la figure 4, et nous indiquent au'on doit trouver des emplois non-agricoles pour entre 20,000 et 35,000 familles par an dans les prochaines années pour pouvoir maintenir la taille moyenne des exploitations à un niveau qui permet aux familles agricoles de satisfaire leur besoins caloriques par l'auto-production.

Figure 4



Les adaptations dans le choix des cultures et l'utilisation des terres au niveau de l'exploitation semblent insuffisantes pour pouvoir maintenir une production adéquate dans l'avenir pròche. Même avec les suppositions très optimistes de rendement et d'utilisation des sols, la croissance démographique risque d'annuler les effets de toute amélioration dans la productivité des exploitations agricoles. Ces resultats ressortent des projections montrées dans la figure 5, basées sur les scenarios suivantes:

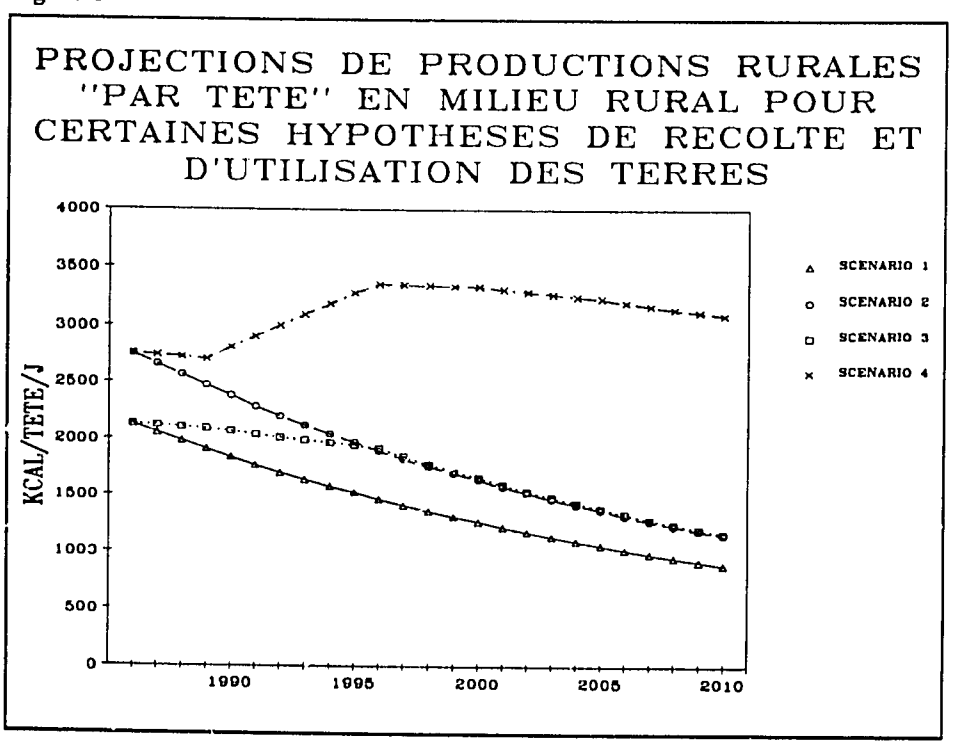
1. Répartition actuelle. Les proportions de différentes cultures et des rendements restent au niveau de 1986. La population s'accroit selon les projections de Urban et Rose.

2. Pas de légumineuses ni de sorgho. Nous faisons l'hypothèse que les terres utilisées pour le haricot, le pois et le sorgho sont transférées à la culture dont la production calorique et la plus élevé: la patate douce. Il peut y avoir des contraintes agronomiques très fortes s'opposant à ce transfert. Nous n'en avons pas tenu compte. Tous les autres facteurs sont supposés d'être identiques à ceux du scénario 1.

3. Moins de jachères et de pâturages. Le MINAGRI (1985) estime l'étendue des jachères à 106 135 hectares et l'étendue des pâturages à 113 781 hectares. Ce scénario fait l'hypothèse que les agriculteurs consacrent ces terres aux cultures, le changement se faisant à un rythme de 10% par an, sans qu'il y ait une baise de rendement. Tous les autres facteurs sont identiques au scénario 1.

4. Amelioration des productions. Ce scénario fait l'hypothèse que les agriculteurs ne cultivent plus de légumineuses ni de sorgho, que les jachères et les pâturages sont consacrés aux cultures comme dans le scénario 3, et que les rendements des autres cultures acroissent à un rythme annuel de 5% à partir de 1990. Tout le reste est identique qu scénario 1. Il faut dire que ce scénario est de loin trop optimiste, etant donnée que l'accroisement des rendements dans le secteur agricole etait negligeable voir même negatif dans les récentes années.

Figure 5



Les projections ci-hauts montrent l'urgence de faire monter la productivité des sols et de trouver les possibilités d'emploi non-agricoles qui peuvent permettre aux familles de se procurer de la nourriture. Sans interventions sages et précises, la situation en milieu rural peut détériorer.

III. Le Café

Les investissements efficaces dans l'amélioration de la commercialisation et de la production du café pourraient avoir des impacts sur la distribution des revenus positifs.

Le café est la source de devises la plus importante pour le Rwanda. Entre 1981 et 1983, le café a compté, en moyenne, pour 64% des revenus provenant des exportations officielles[3]. Les nouveaux investissments en café pourraient améliorer la capacité rwandaise à gagner des devises. Mais quel serait l'effet de ces investissements au niveau de l'exploitation?

Les données du SESA présentées dans le tableau 9 indiquent que le café occupe une proportion de la superficie total qui est plus élévée chez les exploitants de faible production calorifique par personne que chez les exploitants de haute production calorifique par personne. Dans 4 sur 5 zones, les ménages dans les deux quartiles inférieures de production calorifique par personne consacrent un pourcentage plus élévé de leurs superficies (en moyenne) au café que les exploitations dans les deux quartiles de haute production calorifique. Ceci malgré le fait qu'une production calorifique par personne élévée est associée avec plus de terre disponible par personne.

La part du café dans les revenus des exploitants moins productifs au Rwanda est donc probablement généralement plus grande que la part du café dans les revenus des grands producteurs. Ceci veut dire qu'augmenter la valeur ajoutée par unité de surface par l'amélioration de la commercialisation et/ou des techniques de production du café pourra augmenter les revenus des petits producteurs dans le même ordre (en termes de pourcentages) que d'autres groupes de producteurs. Tout ce raisonnement indique qu'une étude sur la faisabilité des investissements dans l'amélioration du système pour traiter le café (et peut-être la recherche sur les variétés du café améliorées) pourra apporter des bénéfices substantiels, aussi bien au niveau de l'exploitation qu'au niveau de l'économie nationale.

Tableau 9
Proportion Moyenne de l'Exploitation Consacré au Café par Quartile de Production Calorique par Personne et Zone
(Les Exploitations qui ne Cultivent pas du Café sont Exclues)

Quartile de production calorifique	Nord-Ouest	Sud-Ouest	Centre-Nord	Centre-Sud	Est	RWANDA
Inférieur	.31	.18	.11	.09	.07	.14
2éme	.28	.12	.11	.07	.06	.11
3éme	.09	.10	.07	.06	.05	.07
Supérieur	.14	.06	.07	.05	.07	.07
Ensemble	.25	.13	.10	.07	.06	.09

[3]Source: "OCIR-CAFE 20 ans d'activités 1964-1984.

IV Sommaire

Les données présentées dans ce document indiquent que les marchés intérieurs et internationaux jouent un rôle important dans la sécurité alimentaire des ménages rwandais, spécialement dans le cas du haricot et du sorgho. Les politiques qui mettent en désordre ces flux alimentaires pourraient avoir des effets néfastes sur la disponibilité des aliments et sur les revenus des agriculteurs.

Comme la pression démographique monte, une stratégie pour la maintenance de la production calorifique par personne au Rwanda pourra être d'allouer plus de ressources dans la recherche sur l'amélioration de la patate douce. Mettre l'accent sur la patate douce dans les recherches apporte deux avantages. Primo, on pourra probablement augmenter la facteur limitant dans la sécurité alimentaire du pays--la production calorifique. Secundo, une politique qui se penche vers la patate douce aide les agriculteurs avec les ressources productives en aliments les plus limités.

Un autre moyen par lequel le gouvernement pourra améliorer la sécurité alimentaire pour les agriculteurs les plus pauvres est d'investir beaucoup plus dans la production et la commercialisation du café. Ceci parce que les ménages les plus pauvres dependend plus du café pour leurs revenus que des autres catégories de ménages.