

République Rwandaise

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

**Production Caprine au Rwanda 1953-1984:
Détermination de Potentiel pour un
Développement Futur**

Serge Rwamasirabo*
Daniel C. Clay**
Michael T. Weber***

Division des Statistiques Agricoles

(DSA)

Octobre 1991

*Division des Statistiques Agricoles (DSA), Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, B.P. 621, Kigali, Rwanda.

**Department of Sociology, Michigan State University, East Lansing, Michigan, 48824, USA.

***Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Michigan, 48824, USA.



Production Caprine au Rwanda: Détermination du Potentiel pour un Développement Futur

Introduction

La production animale a été pendant des siècles, partie intégrante des systèmes d'exploitation agricole au Rwanda et dans d'autres pays de l'Afrique Orientale et Centrale. Bien que les paysans Rwandais utilisent rarement leurs animaux comme bêtes de somme, ceux-ci attachent néanmoins une grande importance à la possession du bétail comme source de capitaux et comme symbole de richesse et de statut dans la communauté locale. Mais la signification de possession du bétail a changé au fil des années.

La période précoloniale fût caractérisée par l'usage du bétail pour le troc et pour la plupart du temps, dans le commerce de la terre, des vêtements, des houes et des haches, etc. Le bétail constituait également la base sur laquelle étaient définies les relations entre les membres dans la société traditionnelle. La possession du bétail impliquait celle des biens et des services d'autres membres de la société en quête de la protection des seigneurs aisés (Maquet, 1961). Au cours de la période coloniale, bien que toujours considéré comme critère important pour la différenciation sociale, les paysans commencèrent à penser au bétail en termes de valeur économique et, avec l'encouragement du gouvernement, se mirent à l'intégrer dans leurs systèmes d'exploitation agricole. La motivation pour ce changement est venue de la redéfinition des droits de l'individu.

Les droits les plus prépondérants étaient ceux de la possession des terres, du bétail qui étaient placés dans les mains des exploitants privés, du gouvernement, ou de la communauté. Le système de servage fût aboli (Maquet, 1961). Plus récemment, la période post-indépendante a vu une plus grande association de l'agriculture et de l'élevage. Une agriculture soutenue est prônée par le gouvernement et l'on trouve maintenant une reconnaissance répandue que l'avenir de l'élevage au Rwanda visera la fertilité des sols, spécialement à cause du nombre croissant des paysans qui exploitent des parcelles exceptionnellement petites (Rwamasirabo, 1990).

Alors que des chiffres sûrs concernant l'histoire de la production animale au niveau national sont difficiles à trouver, la première Enquête Agricole Nationale, lancée au cours de la saison agricole 1983-84 fournit un indicateur pour l'estimation de l'importance générale de secteur (SESA, 1988). L'élevage au Rwanda est actuellement pratiquée par 76% des familles paysannes du pays et on trouve des chèvres dans plus de la moitié des exploitations au Rwanda (56%).

La population caprine totale atteint 1.9 million, ce qui donne une moyenne de 3.1 têtes par ménage ayant des chèvres (SESA, 1985). Cette production totale représente environ une augmentation de 100% par rapport aux estimations antérieures publiées par le Ministère de

l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts sur base des extrapolations conservatrices des résultats d'études précédentes. En d'autres mots, l'accroissement de l'élevage caprin au Rwanda au cours des 10 à 15 dernières années a dépassé de loin les attentes souvent optimistes du ministère, alors qu'en même temps la production du gros bétail a décliné de façon relativement importante.

L'hypothèse qui a guidé cette recherche est que la récente augmentation de la population caprine est venue en grande partie d'un changement fondamental de la structure de la petite agriculture au Rwanda qui, elle-même est une résultante d'une rapide croissance démographique et la pression sur les ressources très limitées en terres. La population Rwandaise augmente au taux annuel de 3,7% (un des plus élevés d'Afrique) ce qui rend les propriétés foncières de plus en plus réduites et fragmentées. Les familles paysannes ont appris à s'adapter à cette pression de plusieurs manières peut-être plus d'une façon sensible à travers la restructuration des terres et l'utilisation de la main d'oeuvre. Deux aspects de cette restructuration sont; les terres marginales à un moment donné mises en réserve comme pâturages sont maintenant mises en production (Clay et Lewis, 1991), et le besoin d'un usage plus intensif des rares ressources en terres qui demande une main d'oeuvre importante dans les ménages agricoles.

Plus spécifiquement, cette recherche traite des questions fondamentales et interreliées suivantes:

1. Quels sont les caractéristiques et les changements économiques de base démographiques et de ménages, associés à et responsables des récents bouleversements dans la population caprine et autres types d'élevage?
2. Comment l'élevage des chèvres s'intègre-t-il dans les autres aspects de l'agriculture Rwandaise au niveau du ménage?
3. Sur base des analyses des causes structurales et de l'importance de la population caprine pour les familles paysannes Rwandaises (questions 1 et 2 ci-dessus), quelles sont les implications d'innovations technologiques (croisement, alimentation, pratiques, etc.) et/ou changements potentiels des politiques sur le développement futur de l'industrie d'élevage du pays?

La présente étude est uniquement structurée pour évaluer le potentiel du développement futur de l'industrie caprine au Rwanda sur base d'une analyse empirique et complète de la façon dont les ménages des différents types participent à cette industrie subtile et en dépendent. En tant que telle, l'étude n'a reçu que de temps en temps la limitation des ressources nationales actuelles et les contraintes associées à l'accroissement de l'économie auxquelles doit faire face la population Rwandaise toujours croissante. Le besoin d'une orientation concertée des politiques pour le développement de ce secteur liées à la petite agriculture n'a jamais été aussi fort. Cette étude se propose d'y faire face en prenant en considération les implications de ces politiques et le potentiel de développement du petit ruminant comme sous-secteur de l'économie.

Les analyses présentées ci-après nous permettent de mettre en lumière les récentes tendances de la production caprine (et autres formes d'élevage) au Rwanda, et de déterminer le degré avec lequel les changements de l'élevage caprin sont liés aux autres caractéristiques du ménage et de l'exploitation. Ces analyses sont basées sur des variables telles que les dimensions de l'exploitation, l'usage des terres (ex: récoltes par opposition au pâturage), la disponibilité de la main-d'oeuvre du ménage, ainsi que les variations agro-écologiques. Tous ces éléments nous permettront de définir la structure de base de l'élevage au Rwanda. Ces importantes variables structurelles contribueront grandement à notre compréhension du rôle important que joue la production caprine dans une économie de subsistance de la population paysanne Rwandaise. En plus, ce n'est que par ces analyses profondes que des technologies alternatives et changements des politiques qui affectent la production caprine peuvent être évalués de manière adéquate.

Sources des Données

La principale source des données est essentiellement l'enquête nationale agricole de 1984. Les analyses présentées dans ce document de travail portent sur les quatre types principaux d'élevage à savoir : le gros bétail, le porc, l'ovin et le caprin. Des variables-clés telles que les dimensions de l'exploitation, la main-d'oeuvre domestique, l'éducation du chef de ménage, et la mortalité animale, y sont introduites pour faciliter la compréhension et expliquer les variations dans la possession du bétail.

Il y a trois principales sources de données sur le secteur de l'élevage au Rwanda qui seront analysées dans ce document. La première tentative est de faire un rapport systématique sur les estimations du secteur d'élevage faites par l'administration coloniale Belge en 1953.

Les estimations du cheptel en 1963 et 1973 sont tirées des rapports annuels du Ministère de l'Agriculture. La troisième source est l'Enquête Agricole Nationale de 1984 effectuée à l'échelle nationale sur un échantillon stratifié de ménages agricoles pris au hasard. Les facteurs de pondération pour l'enquête de 1984 sont basés sur un chiffre du recensement national de la population Rwandaise de 1978 et ont été mis à jour par des travaux sur terrain en 1983. Les aspects techniques de la mise au point de cet échantillon sont décrits séparément en détails (Dejaegher *et al.*, 1988).

Une question capitale dans l'analyse des tendances de l'élevage implique la fiabilité des données historiques disponibles. L'Enquête Nationale Agricole de 1984 et les autres enquêtes qui ont suivi, utilisaient des procédures scientifiques d'échantillonnage et ont sans doute produit les estimations les plus fiables à ce jour. La méthode d'estimation utilisée en 1953 par l'administration coloniale, aussi bien que celles utilisées par le Ministère de l'Agriculture en 1963 et 1973, ne sont pas documentées en grande partie, mais l'on croit qu'elles ont été systématiquement compilées et qu'elles sont raisonnablement fiables, du moins en ce qui concerne l'ordre général de leur magnitude.

Augmentation et Baisse de la Population Animale au Cours des Ans

Les chiffres présentés au Tableau 1 montrent qu'il y a eu une légère diminution de la population animale de 1953 à 1963, cette baisse peut être attribuée aux événements politiques (révolution et indépendance) survenues entre 1959 et 1961. Jusqu'en 1973 le cheptel a connu une augmentation considérable de 35%. Au cours de la période de 1973 jusqu'à ce jour, le cheptel a augmenté en nombre bien qu'à un moindre taux en 1984, et a depuis lors décliné de façon significative.

Il est également montré dans le Tableau 1 que la population ovine a baissé de 1,8% par an entre 1953 et 1963, puis a augmenté de 1,2% par an de 1963 à 1973. Depuis 1973, la population des moutons a augmenté environ trois fois.

La population caprine a diminué aussi de 1953 à 1963 (de 3,7% par an). Comme c'est le cas pour les moutons, il n'y a apparemment pas d'explication pour cette baisse sauf une possible inexactitude des statistiques (sous-estimations) dans les années précédentes. Dans la décennie suivante, la baisse était légère, de 0,6% seulement par an. De 1973 à 1989 il y a eu une importante augmentation du cheptel caprin d'un facteur trois environ.

Dans l'ensemble, depuis 1973 l'accroissement des populations ovine et caprine n'est probablement pas réaliste. Une explication vraisemblable serait la sous-estimation des populations des moutons et des chèvres avant les enquêtes de 1984 et 1989. Comme le gros bétail est comparativement facile à dénombrer et a toujours eu un impact économique plus important, il est invraisemblable qu'il ait été sous-estimé avant 1984 et 1989, du moins comparé aux moutons et aux chèvres.

Des statistiques préalables sur la population porcine ne sont pas disponibles et les données de 1984 et 1989 montrent le rôle relativement petit joué par les porcs dans l'ensemble de secteur de l'élevage au Rwanda.

La tendance générale de la proportion bétail/homme montre qu'alors que les bovins sont demeurés plus ou moins stables au cours des années, avec une légère augmentation dans l'ensemble, l'accroissement rapide de la population paysanne signifie que par tête, les bovins sont seulement le tiers de ce qu'ils étaient autrefois. Il en est de même de la production caprine bien qu'à un plus faible degré puisque la production par tête a baissé de 0,40 en 1953 à 0,26 en 1989. La population ovine semble avoir gardé le rythme d'accroissement de la population humaine dans l'ensemble, car la proportion diffère très peu des estimations antérieures. Des données insuffisantes sur la production porcine des périodes antérieures ne permettent pas une analyse comparative de cette espèce. En résumé, deux grandes tendances ressortent de ces données. La première est que l'accroissement rapide de la population humaine limite la possession de bétail, et la seconde est que la meilleure industrie est de passer du gros bétail au petit ruminant. Ces tendances sont attentivement examinées dans les paragraphes qui suivent.

Tableau 1. Population Animale et Ratio Animaux/Personne au Rwanda à Travers le Temps

Année	Bovins	Ovins	Caprins	Porcins
1953				
Animaux	619.000	258.000	836.000	N/A
Animaux/Personne	0,29	0,12	0,40	
1963				
Animaux	555.000	215.000	664.000	N/A
Animaux/Personne	0,19	0,07	0,22	
1973				
Animaux	740.000	243.000	628.000	N/A
Animaux/Personne	0,18	0,06	0,15	
1984				
Animaux	837.000	560.000	1.919.000	223.000
Animaux/Personne	0,14	0,09	0,31	0,04
1989				
Animaux	728.000	711.000	1.895.000	282.000
Animaux/Personne	0,10	0,10	0,26	0,04

Population humaine (source):

1953: 2.101.900 (Ministère de Colonies, Brussels 1986)

1963: 2.971.000 (Estimé par les Nations Unis)

1973: 4.053.000 (World Population Census)

1984: 6.130.000 (World Population Census)

1989: 7.400.000 (World Population Data Sheet, PRB)

Sources des Estimations de Population animale:

1953: Administration Coloniale Belge

1963: Ministère Rwandais de l'Agriculture

1973: Ministère Rwandais de l'Agriculture

1984: Service des Enquêtes et Statistiques Agricoles (SESA)

1989: Service des Enquêtes et Statistiques Agricoles (SESA)

Distribution du Bétail par Préfecture

Comme le montre le Tableau 2, les payans Rwandais possèdent en moyenne 0,75 tête de bovin, 0,50 porcine, 0,20 ovin et 1,75 caprins (nota: cette moyenne comprend tous les ménages et non pas seulement ceux qui possèdent du bétail). Le même Tableau montre une forte concentration régionale du bétail à Kigali, Gikongoro et Gitarama, où la moyenne par ménage atteint respectivement 1,18, 1,08 et 1,07. Cette concentration peut être expliquée par le fait que la cour du roi était historiquement établie dans cette région, que là fût construit le premier centre

du pays pour la recherche sur l'élevage, et qu'une petite laiterie fut installée dans la localité de Nyanza, en préfecture de Butare.

A partir des années 1950, le gouvernement, pour faire face à la pression démographique galopante, a organisé des colonies de peuplement (paysannats) dans certaines régions moins peuplées de l'est et du sud, notamment Butare, Gitarama et Kigali. Deux hectares étaient alloués à chaque ménage agriculteur et le pâturage ne représentait pas un problème majeur dans ce système. Le nombre de bovins est moindre dans les régions de Cyangugu, Kibuye et Kibungo. Bien que la taille moyenne d'une exploitation à Kibungo soit une des plus larges, une analyse ultérieure montrera qu'une mortalité excessivement élevée dans cette région est une raison pour laquelle les ménages de Kibungo ne possèdent pas plus de vaches. Dans les deux autres préfectures, nous supposons que les trop petites propriétés expliquent la faible population bovine.

La population porcine est particulièrement grande dans les préfectures du sud du pays. Gikongoro possède le nombre le plus élevé avec une moyenne de 0,69 par ménage, suivi de Butare avec 0,57 tête de porc par ménage. Cette région est unique de par son histoire car le porc y fût introduit pour la première fois au Rwanda par les Pères à Save, une paroisse de Butare. Avec le temps, les paysans ont acquis de l'expérience dans son entretien et un marché a été créé dans le voisinage des écoles où l'on trouve une demande constante de porc. Les résultats de l'Enquête Nationale Agricole (SESA, 1985) révèlent, peut-être par coïncidence, que Gikongoro et Butare sont les plus grands producteurs de la patate du pays, un excellent aliment pour les porcins.

La population ovine est plus concentrée dans les préfectures du nord. Ruhengeri possède le plus grand nombre de moutons par ménage avec 1,15 têtes alors que la moyenne nationale est de 0,20. La seconde préfecture est Byumba avec une moyenne de 0,86, suivie de Gisenyi qui a 0,52 tête de mouton par ménage. Ces trois préfectures ont en commun une altitude élevée et partagent les frontières avec le Zaïre où existerait, semble-t-il, un marché de moutons, mais l'on a besoin d'une recherche supplémentaire pour confirmer cette observation.

La production caprine est distribuée plus équitablement parmi les différentes préfectures. La majeure partie de la population caprine se trouve à Kibungo où les ménages élèvent en moyenne 2,82 têtes. Comme on l'a déjà observé plus haut, cette préfecture a le nombre le plus bas de bovins par ménage, probablement à cause de son taux de mortalité élevé. La grande population caprine s'expliquerait, du moins en partie par l'absence de vaches, mais aussi par la disponibilité de grandes étendues de pâturage où l'acacia, nourriture appropriée pour chèvres, qui y pousse naturellement. La recherche a montré que la savane, qui joue le même rôle que l'acacia, peut encore être trouvée dans certaines parties de Kibungo. Les chèvres foisonnent également à Kibuye où les ménages élèvent en moyenne 2,02 têtes. Ceci s'expliquerait un le commerce extensif que cette préfecture entretient avec le Zaïre voisin (Gabriel, 1974).

L'élevage du bétail se fait en combinaisons variées. Il y a des ménages qui élèvent plusieurs types en même temps, alors que d'autres n'en élèvent qu'un seul ou pas du tout. Dans neuf des dix préfectures, les chèvres seules constituent la forme d'élevage la plus dominante.

Tableau 2. Possession d'Élevage par Préfecture en 1984

Préfecture	Bovins			Porcins			Ovins			Caprins		
	Nombre Total	Moyenne par Ménage*	% de Ménage (ayant)	Nombre Total	Moyenne par Ménage*	% de Ménage (ayant)	Nombre Total	Moyenne par Ménage*	% de Ménage (ayant)	Nombre Total	Moyenne par Ménage*	% de Ménage (ayant)
Butare	130.811	0,96	31,4	77.892	0,57	35,6	51.089	0,38	14,3	201.583	1,48	57,2
Byumba	71.954	0,59	17,0	8.703	0,07	1,7	105.845	0,86	28,3	226.946	1,60	52,4
Cyangugu	15.965	0,20	10,4	13.679	0,17	10,5	15.296	0,19	10,2	131.750	1,85	57,4
Gikongoro	88.140	1,07	40,5	56.611	0,69	44,3	42.185	0,51	19,4	126.327	1,53	52,4
Gisenyi	121.978	1,05	23,5	10.997	0,09	5,9	60.432	0,52	22,7	203.582	1,80	59,4
Gitarama	142.408	1,08	39,3	15.098	0,11	8,6	44.981	0,34	12,0	188.483	2,43	52,9
Kibungo	36.466	0,40	10,7	13.604	0,15	12,6	4.961	0,05	3,7	257.542	2,82	71,5
Kibuye	32.085	0,35	12,6	2.531	0,03	2,0	26.940	0,29	12,0	185.523	2,02	63,8
Kigali	157.777	1,17	30,7	7.168	0,05	3,1	64.368	0,29	18,5	255.391	1,89	57,6
Ruhengeri	39.518	0,31	12,8	16.432	0,13	7,1	143.717	1,15	53,6	136.239	1,09	49,4
Rwanda	837.102	0,75	23,7	222.714	0,50	12,6	559.814	0,20	20,6	1.919.366	1,73	56,2

Source: ENA 1984

* Tout ménage

Ce constat n'est pas vrai dans la région montagneuse de Ruhengeri où les moutons dépassent les chèvres en importance. En définitive, la majorité de paysans Rwandais penchent vers la production caprine, ce qui a été déjà mis au clair avec le Tableau 2.

Les explications possibles pour cette tendance généralisée sont : le capital initial relativement bas comparé à celui de la production bovine, le taux de mortalité peu élevé, le taux de productivité de 1,4 chevreaux par an et par femelle, pas de cultures fourragères spéciales, accroissement rapide du marché dans le secteur urbain, et peu de compétition pour les terres de culture. La viande de chèvre entre maintenant dans les plats Rwandais et remplace le boeuf en termes de coût et peut-être aussi de goût.

Tableau 3. Possession de Caprins et d'autres Types d'Elevage par Préfecture en 1984

Préfecture	Nombre Total de Ménages	% de Ménages ayant l'Elevage de tout Sorte	% de Ménages ayant Caprins	% de Ménages ayant Caprins Seul.	% de Ménages ayant Caprins et d'autre Elevage	Moyen nombre de Caprins (ménages ayant)
Butare	136.218	78,2	57,2	27,1	30,1	2,6
Byumba	122.473	66,2	52,4	26,8	25,6	3,5
Cyangugu	79.109	67,0	57,4	41,9	15,7	2,9
Gikongoro	82.307	80,2	52,4	17,0	35,7	2,9
Gisengi	116.628	71,5	59,4	32,5	26,9	3,0
Gitarama	132.027	71,7	52,9	25,8	27,1	2,7
Kibungo	91.201	79,4	71,5	55,7	15,9	3,9
Kibuye	91.745	69,6	63,8	48,0	15,8	3,1
Kigali	135.333	71,1	57,6	30,7	26,9	3,3
Ruhengeri	127.866	77,1	49,4	12,9	29,5	2,6
Rwanda	1.111.897	73,1	56,2	30,7	25,5	3,1

Source: ENA 1984

Dans l'ensemble, parmi 1,1 million de ménages Rwandais en 1984, 73,1% possèdent du bétail dont 56,2% possèdent des chèvres. De ceux qui possèdent des chèvres, il y a environ 55% qui n'ont que des chèvres, et les 45% restant ont des chèvres avec d'autres animaux (Tableau 3). Parmi les ménages qui possèdent des chèvres, la moyenne des caprins par ménage est de 3,1. Parmi les différentes préfectures du pays, Gikongoro possède le plus grand pourcentage de

ménages d'éleveurs avec 80,2% suivi de Kibungo avec 79,4%, Butare 78,2% et Ruhengeri 77,2%.

Ces chiffres suggèrent que l'élevage ne concurrence pas nécessairement la production vivrière. En fait, les préfectures les plus peuplées de toutes, Ruhengeri et Butare, se trouvent parmi celles qui ont les pourcentages les plus élevés des ménages éleveurs. Ce sont là aussi des régions habitées depuis fort longtemps et qui sont fortement attachées à la culture et aux traditions dans le domaine de l'élevage. Une explication alternative serait qu'il existe une certaine complémentarité entre l'agriculture et l'élevage. Le besoin d'intensifier la production agricole sur des petites parcelles est évident; une plus grande utilisation de fumier est une voie pour atteindre le but. Les petits ruminants qui n'exigent pas de grands pâturages, seraient spécialement bien indiqués pour ceux qui ne peuvent pas se permettre d'accroître le pâturage surtout si cela signifie la concurrence avec les terres de culture.

Le problème de la densité de la population animale fut soulevé en 1951 lorsque, au cours de la préparation du plan quinquenal, une recommandation fut faite de réduire la production animale. Il apparaît aujourd'hui qu'une telle recommandation de réduction du cheptel de 50% n'avait pas entièrement tenu en considération les possibilités d'intégration de l'élevage (particulièrement le petit ruminant) à l'agriculture.

Elevage et Superficie de l'Exploitation

L'obstacle majeur au développement de l'élevage est la disponibilité des terres, spécialement là où la technologie est limitée, ce facteur risque d'être associé à la possession de bétail. Les statistiques nationales sur les dimensions de l'exploitation montrent que les propriétés en exploitation ont en moyenne une superficie égale de 1,2 ha par ménage (SESA, 1985). Une estimation de 26,2% des ménages sont rangés dans la catégorie de moins d'un demi hectare, pendant que 16,6% opèrent sur plus de 2,0 hectares.

Si l'on observe la relation entre le type d'élevage et la taille de l'exploitation, on remarque que les ménages sans élevage sont ceux qui possèdent les plus petites exploitations (Tableau 4). Parmi les plus petites fermes, 47,1% n'ont pas du tout de bétail alors que 11,7% seulement ont de grandes exploitations. Cette constatation est en accord avec l'hypothèse que la pénurie des terres est un obstacle à la production animale. La seconde figure importante dans ce tableau est le pourcentage de ménages dans la catégorie de petites exploitations qui élèvent des chèvres seulement (25,4%). Ceci montre encore une fois l'importance de la chèvre au Rwanda, particulièrement pour le petit fermier. Toute politique touchant à l'élevage caprin aura une répercussion sur le quart, sinon le tiers des opérateurs de petites exploitations. La même généralisation s'applique aussi bien aux autres petits ruminants. Les porcs et les moutons, quant ils sont élevés seuls, se retrouvent plus sur les exploitations de petites et moyennes dimensions plutôt que sur des grandes.

Tableau 4. Pourcent de Ménages Ayant d'Elevage en 1984 par Classe de Superficie

% de Ménages	Classes de Superficie (en hectares)				
	0,00- 0,50	0,51- 1,00	1,01- 1,50	1,51- 2,00	2,00+
% de Ménages dans la Classe	26,2	30,3	15,5	11,4	16,6
% de Ménages sans Bétail	47,1	27,3	19,2	11,2	11,7
% de Ménages Ayant Bovins Seulement	3,9	5,1	4,2	3,4	5,6
% de Ménages Ayant Caprins Seulement	25,4	34,0	33,7	36,7	26,0
% de Ménages Ayant Porcins Seulement	3,6	3,0	4,1	1,3	2,0
% de Ménages Ayant Ovins Seulement	6,2	6,7	3,4	4,3	1,8
% de Ménages Ayant Deux Types de Bétail	11,3	17,6	25,6	32,0	33,6
% de Ménages avec Trois Types de Bétail	2,4	5,3	13,1	9,1	17,0

Source: ENA 1984

D'autre part, les grandes exploitations ont tendance à pratiquer l'élevage bovin seulement ou à combiner divers types d'élevage. Ceci reflète l'avantage non négligeable qu'ont les grandes exploitations sur les facteurs principaux de la production (terre, main-d'oeuvre et capital) et de leur capacité d'appliquer ces facteurs sur le marché du bétail. Malgré l'inaccessibilité à ces facteurs de production, les petits exploitants s'y engagent, bien qu'à faible échelle.

Tableau 5. Superficie Moyenne (ha) en Pâturage et Pourcentage de Superficie en Pâturage par Préfecture en 1984

Préfectures	Superficie Moyenne (ha) en Pâturage	% de Superficie en Pâturage
Butare	0,18	16,0
Byumba	0,08	6,0
Cyangugu	0,02	1,8
Gikongoro	0,21	16,0
Gisenyi	0,01	1,7
Gitarama	0,16	11,2
Kibungo	0,12	7,8
Kibuye	0,07	5,7
Kigali	0,25	15,4
Ruhengeri	0,04	4,0
Total	0,11	9,3

Source: ENA 1984

Elevage et Pâturage

La disponibilité du pâturage peut être importante dans la production animale, particulièrement pour les bovins. Là où on n'a pas de pâturage, le besoin des cultures fourragères prend plus d'importance. Au Rwanda les pâturages sont rares, à cause de la forte pression démographique. Les pâturages, dans le sens traditionnel, ne sont maintenus que là où existent des ranches où des terrains communaux. Les pâturages représentent seulement 9,3% de la superficie totale exploitée par les ménages paysans au Rwanda, c-à-d. environ 0,11 ha par ménage (Tableau 5). Les variations sont significatives par préfecture. Butare et Gikongoro viennent en tête avec 16,0% de leur superficie totale en pâturages, pendant que les pâturages à Gisenyi représentent seulement 1,7% des propriétés en exploitation. Il est assez surprenant que Butare, région la plus peuplée du pays, voue une si grande proportion de ses ressources en pâturages. Il est à noter que les terrains communaux et les ranches commerciaux (en très petit nombre) ne figurent pas dans ces estimations car la présente étude se concentre exclusivement sur les propriétés exploitées par les ménages agricoles et non d'éleveurs purs.

Les préfectures ayant un grand nombre de paysannats possèdent le plus grand pourcentage de terres en pâturage. Ce sont Butare, Gikongoro, Kigali et Kibungo. Ces préfectures, à l'exception de Kibungo, ont en commun une grande concentration de bétail au niveau du

ménage. Les ménages agricoles à Gisenyi possèdent 17% de tout le cheptel mais ne consacrent que 1,7% de leurs terres aux pâturages. Ceci s'expliquerait, du moins en partie, par le fait que les pâturages de la forêt naturelle de Gishwati, Gisenyi, ne sont pas comptés dans l'enquête de 1984.

Tableau 6. Superficie Moyenne (ha) en Pâturage et Pourcentage de Superficie en Pâturage par Classe de Superficie en 1984

Class de Superficie	Superficie Moyenne (ha) en Pâturage	% de Superficie en Pâturage
0,00 - 0,50	0,02	6
0,51 - 1,00	0,16	22
1,01 - 1,50	0,31	25
1,51 - 2,0	0,46	26
> 2,0	1,38	43
Total	0,11	9

Source: ENA 1984

Etant donné que les ménages agricoles de grande dimension possèdent plus de bétail, il était attendu que ces ménages consacraient aussi de grandes étendues en pâturage. Le Tableau 6 confirme cette hypothèse, et montre qu'alors que les grandes exploitations ont une moyenne de 1,38 ha de terres en pâturage, les exploitations de petite taille possèdent seulement 0,02 ha en pâturage. Il y a clairement concurrence entre l'usage des terres pour la culture et le pâturage sur les petites exploitations. Sur les plus grandes exploitations, il existe relativement moins de concurrence puisque pour la production vivrière la seule contrainte est la main-d'oeuvre familiale limitée (SESA, 1987). Les terres non défrichées sont généralement consacrées à l'élevage et au boisement.

Densité de la Population Animale

Pour formuler des politiques judicieuses concernant la production animale, nous devons savoir combien de têtes de bétail les exploitants élèvent comparativement à leurs propriétés et aux systèmes d'entretien. Cette section traite la question de la densité de la population animale et l'avenir du secteur de l'élevage étant donné la baisse des ressources en terre et les demandes compétitives pour son utilisation. La proportion acceptée par la plupart des chercheurs comme superficie minimale de terre requise dans un système extensif d'élevage est d'un hectare par tête de gros bétail, et 0,3 à 0,4 ha par tête de gros bétail dans un système intensif d'élevage (ISAR,

1974). Sur base de ces hypothèses généralisées, les paysans agriculteurs-éleveurs semblent pratiquer un élevage qui est au dessus de leurs moyens.

Comme les bovins, les caprins, les ovins et les porcins représentent différents types d'élevage, avec des variations en taille et poids, une unité de mesure standard est nécessaire pour examiner la relation animaux-terres. Cette unité s'appelle "Unité Tropicale gros bétail" (UTGB). L'UTGB standard est de 250 kg ou l'équivalent d'une tête de bovin. Actuellement, une UTGB est également considérée comme l'équivalent de six chèvres, six moutons, ou quatre porcs. De même l'ISAR estime qu'un ha de pâturage devrait suffire à faire vivre une vache et son veau. Krueger (1981) a estimé que dans les conditions du Rwanda, une tête de bovin devrait être l'équivalent de six caprins ou six ovins. D'autres suggèrent qu'au Rwanda qu'une vache n'a pas besoin d'un hectare entier, mais quand on prend en considération la qualité du pâturage, on pourrait objecter que même un hectare ne suffit pas.

Les systèmes de gestion du bétail varient entre deux types extrêmes. D'abord le système intensif où les animaux sont tenus en stabulation permanente la plupart du temps; dans ce système, l'élevage est pratiqué spécifiquement dans le but d'obtenir du lait ou de la viande. Les animaux reçoivent souvent des suppléments et des concentrés pour augmenter la production. Le second type d'élevage est extensif, c-à-d que les bêtes sont menées en pâturage; elles sont abreuvées dans ou en dehors de l'étable. Généralement parlant, ni le pâturage ni le fourrage ne sont considérés comme une contrainte là où ce système est pratiqué.

A supposer que l'agriculteur Rwandais moyen soit disposé à consacrer le tiers de ses terres (0,40 ha) à l'élevage (pâturage ou fourrage), alors, dans un système intensif, les chercheurs nous disent que cette superficie devrait être capable de supporter environ 1,0 UTGB. Dans un système extensif cependant, qui est la pratique courante au Rwanda, seulement 0,40 UTGB peut-être supporté par la même superficie. Les exploitants Rwandais ont actuellement une moyenne 1,20 UTGB, ou en gros 3 fois le nombre de bétail recommandé pour une alimentation adéquate des animaux et un bon équilibre écologique.

Cette situation a finalement des effets négatifs sur le système écologique. La déforestation et l'érosion du sol sont connues pour être liées à une expansion incontrôlée des systèmes d'exploitation agricole et d'élevage. Les animaux sont affectés par un manque d'aliments adéquats, ce qui au retour affecte la qualité de leurs produits. La production vivrière peut, de même, souffrir d'une faible production de fumure. Les animaux se transforment en ressources génératrices de revenus et contribuent à l'amélioration de la nutrition pour devenir des destructeurs de ressources naturelles. On a besoin d'une bonne gestion de ressources pour s'assurer que l'élevage est une ressource et non une menace pour le développement futur du pays.

Taux de Mortalité Animale

Les constatations de l'enquête de 1984 montrent des différences substantielles en mortalité par type d'animal et par région agro-écologique. L'examen de ces différences peut être un fait instructif, non seulement d'un point de vue causal ou épidémiologique, mais aussi comme base pour la prise des décisions en matière de planification et d'investissements dans le secteur de l'élevage à long terme.

Tableau 7. Mortalité des Animaux par Zone Agro-écologique dans l'Année 1983

Zone	% de Bovins	% de Porcins	% d'Ovins	% de Caprins
Nord-Ouest	12,5	20,3	21,7	21,4
Sud-Ouest	10,4	15,6	16,6	15,1
Nord-Central	14,8	35,0	37,4	24,5
Sud-Central	10,2	35,7	19,0	12,3
Est	22,1	22,9	56,4	17,5
Rwanda	14,9	27,9	31,5	18,2
(Estimation de Morts pour les 12 mois)	(123.780)	(62.088)	(176.228)	(349.739)

Source: ENA 1984

En général, le pourcentage annuel de pertes dues à la mortalité est assez élevé au Rwanda: 31,5% pour les moutons, 27,9% pour les porcs, 18,2% pour les chèvres et 14,9% pour les vaches (Tableau 7). Une répartition régionale montre que la plus grande mortalité bovine se situe dans la partie orientale du pays. Ceci a été confirmé par Pellemon International (1987), la raison étant une grande incidence de "l'East Coast Fever" dans cette région. Il y a deux régions où la mortalité porcine est aussi élevée: le centre-sud (35,6%) et le centre-nord (35,0%). Pellemon International estime que la mortalité globale des porcs élevée selon les méthodes traditionnelles est de 50%. Deux régions montrent des taux élevés de mortalité pour les moutons: la région-Est qui a perdu 56,4% de ses moutons en 1984, et la région centre-nord 37,4%. Pellemon International rapporte une perte de 32% en station. Pourquoi cette forte mortalité ovine dans l'Est, ce n'est pas tout à fait clair, mais une telle constatation mérite sûrement une attention particulière et, très probablement, une certaine intervention. Au Cameroun, en station, on rapporte des taux de mortalité de 42,0% des chevreaux et pour les races locales, 23,7% pour

les adultes des races caprines locales. En Malaisie, on rapporte des taux de mortalité globale de 14.3%.

Le taux annuel de mortalité caprine est de 18.2%, confirmé par des constatations similaires rapportées par Pellemon International. Le centre-nord et le nord-ouest souffrent des taux de mortalité les plus élevés avec 24,5% et 21,4% respectivement. Si l'on compare les quatre types d'animaux, les variations régionales du taux de mortalité semblent être moindre pour les chèvres et les vaches. Ces dernières ont également les taux de mortalité les plus bas dans l'ensemble.

Les régions du centre-nord connaissent des problèmes en ce qui concerne la santé animale. En effet, parmi les quatre types d'animaux, le centre-nord souffre de grande mortalité pour tous les cas. Au niveau préfectoral, le problème majeur se trouve à Ruhengeri et Byumba pour les petits ruminants, et à Kibungo pour le gros bétail. On est amené à supposer que la forte densité de la population dans les préfectures du nord ainsi que des rapports sur la contamination de l'eau (MINAGRI, 1979) pourraient être des facteurs contribuant à la mortalité exceptionnellement haute dans cette région. Selon les rapports annuels du Ministère de l'Agriculture de 1972 à 1975, Kibungo a perdu 10.411 têtes de bovins, représentant 28,5% du total de la population bovine dans cette préfecture. Un autre rapport (Pellemon International, 1987) présente des chiffres montrant que le Gisaka, dans Kibungo, avait la plus haute incidence de "l'East Coast Fever." Notre analyse montre précisément la même image. Etant donné que Kibungo possède la seconde superficie d'exploitation la plus large par ménage, les plus grandes propriétés en pâturage, et une densité de population animale relativement basse, il est probable que lorsque la propagation de l'East Coast Fever aura été maîtrisée, le taux de mortalité bovine à Kibungo déclinera d'une façon significative.

Elevage et Main-d'oeuvre

La répartition des membres du ménage économiquement actifs (entre 15 et 65 ans) dans les diverses catégories d'exploitations par taille montre une forte concentration des membres actifs sur les grandes exploitations particulièrement celles de 2,0 ha ou plus (Tableau 8). De même, ce tableau montre qu'un grand pourcentage des ménages composés de deux membres actifs ou moins tombent dans la catégorie d'exploitations de petites superficies (0,5 ha et moins). L'acquisition des terres au Rwanda est étroitement liée au cycle de vie de la famille (Clay *et al.*, 1990). Cela signifie que les jeunes familles commencent avec de petites parcelles mais en accumulent au fil du temps au fur et à mesure que leurs familles s'étendent et par l'achat ou autres formes d'acquisition.

Un examen de la disponibilité de la main-d'oeuvre par ménage par type de bétail révèle deux aspects généraux: le premier est qu'une augmentation de la main-d'oeuvre domestique s'associe avec un accroissement du nombre de bovins et de caprins (Tableau 9). Ceci peut-être la cause de variations concomitantes avec la taille de l'exploitation, tel que le montre les tableaux précédents, mais il est aussi vraisemblable que l'augmentation du revenu fourni par les grandes

Tableau 8. Nombre d'Actifs dans le Ménage par Classe de Superficie en 1984

Class de Superficie (ha)	Nombre d'Actifs dans le Ménage					Total
	0	1	2	3-4	5+	
0,00 - 0,50	47,8	32,5	33,9	13,6	3,7	26,4
0,51 - 1,00	33,7	36,1	30,6	28,0	26,4	30,4
1,01 - 1,50	7,1	13,3	14,6	19,1	17,8	15,6
1,51 - 2,00	5,2	7,0	10,2	14,0	17,0	11,1
> 2,00	6,3	11,2	10,7	25,3	35,1	16,4
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
(Nombre de Ménages)	(37.394)	(139.780)	(553.425)	(293.426)	(87.872)	(1.111.897)

Source: ENA 1984

Tableau 9. Possession d'Élevage par Nombre d'Actifs dans le Ménage en 1984

Type d'élevage	Nombre d'Actifs dans le Ménage					Total
	0	1	2	3 - 4	5+	
% Ayant Bovins	13,3	16,4	15,6	25,3	32,4	23,7
% Ayant Porcins	9,5	5,3	12,2	10,4	14,1	12,6
% Ayant Ovins	24,1	22,0	17,9	17,9	15,9	20,6
% Ayant Caprins	34,2	47,4	53,2	65,0	68,8	56,2
(Nombre de Ménages)	(37.394)	(139.780)	(553.425)	(293.426)	(87.872)	(1.111.897)

Source: ENA 1984

familles facilite l'investissement dans l'élevage notamment le gros bétail et que les exigences en main-d'oeuvre pour l'élevage du bétail peuvent être facilement satisfaites au sein des grandes familles. Le second aspect est qu'il n'existe pas de relation statistiquement significative entre la main-d'oeuvre domestique et la possession des porcins, et que les ovins tendent à être concentrés d'une façon disproportionnelle sur les exploitations où la disponibilité de la main-d'oeuvre est faible. Ces constatations suggèrent que les petits ruminants ont moins d'exigences en main-d'oeuvre que le gros bétail.

L'Age du Chef de Ménage et la Possession de Bétail

Une prolongation de l'hypothèse du cycle de la vie à laquelle on a fait précédemment allusion est que la possession du bétail a vraisemblablement un lien avec l'âge du chef de famille. A l'âge s'ajoutent l'accumulation des terres et des capitaux obtenus par héritage, la main-d'oeuvre domestique, les biens ainsi que les investissements. Il se peut que le cumul de ces facteurs de production placent les exploitants en position favorable en ce qui concerne l'acquisition, l'entretien du bétail et le pâturage, spécialement le gros bétail. Par contre, il faut s'attendre à ce que les jeunes ménages de petite taille et n'ayant pas encore le contrôle de larges capitaux ou de la main-d'oeuvre domestique, élèvent peu de bétail en général et très peu de bovins en particulier.

Tableau 10. Possession d'Elevage par Age du Chef de Ménage en 1984

Type d'Elevage	Age du Chef de Ménage				Total
	15 à 30 ans	31 à 45 ans	46 à 65 ans	65 ans et plus	
% Ayant des Bovins	8,9	23,2	34,8	26,7	23,7
% Ayant des Porcins	9,7	14,0	13,7	11,7	12,6
% Ayant des Ovins	14,2	18,2	27,8	21,4	20,6
% Ayant des Caprins	48,0	45,7	64,0	52,7	56,2
(Nombre total de Ménages)	(273.826)	(369.929)	(354.215)	(113.927)	(1.111.897)

Source: ENA 1984

Si l'on considère la relation entre l'âge du chef de ménage et la possession du bétail au Tableau 10, on trouve que les jeunes familles élèvent réellement peu de vaches. Parmi les chefs de ménages âgés de 46 ans ou plus, environ 30% possèdent des vaches contre 8,9% seulement parmi ceux âgés de 30 ans ou moins. Notre hypothèse que l'accumulation des capitaux, des terres, et de la main-d'oeuvre nécessaires aux investissements à long terme tel que l'élevage du gros bétail accorde à ces données un appui solide. Mais contrairement à nos attentes il se trouve que les petits ruminants ne sont pas aussi disproportionnellement répartis. Il semblerait qu'il n'y ait pas de relation entre l'âge du chef de ménage et la possession des caprins et des porcins; dans le cas des ovins, les chefs les plus âgés paraissent en avoir plus que n'en possèdent les jeunes. Bref, bien que beaucoup de chefs de ménages penchent vers les petits ruminants quand ils investissent dans l'élevage probablement à cause des moindres exigences en termes de capitaux initiaux et coûts d'entretien, leurs congénères plus âgés sont également intéressés par ces petits ruminants, et même plus encore dans le cas du mouton. Il est probable que la raison pour laquelle les chefs de ménage âgés sont plus aptes à s'adonner à l'évage des moutons est qu'ils

possèdent déjà des vaches. Comme il a été déjà mentionné, la tradition rwandaise veut que les bovins et les ovins soient élevés ensemble.

Analyse Multivariée de la Production Animale

Les sections précédentes ont examiné les rapports entre la production animale et les divers secteurs tels que la propriété, le pâturage, la main-d'oeuvre domestique, l'âge du chef et la région agro-écologique. Cette section analyse les effets multiples et indépendants de ces variables à travers un ensemble de modèles de régression multivariés. Chacun des quatre types d'élevage plus une mesure d'ensemble de la production animale en UTGB sont régressés à travers un ensemble de variables-clés indépendantes. Les variations dans une région agro-écologique sont reflétées à travers les mesures d'altitude et de précipitations. Le Tableau 11 fait état des corrélations simples (r) et des coefficients de corrélation partielle (β) pour chacun des quatre modèles.

S'agissant de la population bovine. Le Tableau 11 montre une corrélation partielle positive et significative ($\beta = 0,07$) entre le nombre de vaches qu'on possède et la densité de la population régionale, probablement une réflexion de l'importance historique attribuée aux vaches dans les préfectures du sud. Parce que les bovins demandent relativement de larges étendues de pâturage, l'influence de la superficie de l'exploitation sur la possession de vaches est modérément forte et positive ($\beta = 0,24$). Le nombre des membres du ménage économiquement actifs est important au même point ($\beta = 0,23$), ce qui confirme notre observation précédente que les besoins en main-d'oeuvre pour les vaches est considérable. La corrélation simple entre l'âge du chef de ménage et la population bovine ($r = 0,18$) tombe à 0,13 quand les autres variables du modèle sont prises en considération. Ceci montre qu'une partie de l'influence de l'âge est indirecte, à travers la superficie de l'exploitation et de la famille. En d'autres mots, l'âge est important parce que le cumul et l'héritage de biens croissant avec le temps, mais aussi, indirectement en vertu du fait que les exploitants âgés exploitent des terres plus grandes et ont un plus grand nombre de main-d'oeuvre domestique. Les précipitations ont une relation négative et significative probablement parce que dans le sud-est du pays, dans une partie de Butare et dans la partie méridionale de Gikongoro, les précipitations sont relativement faibles, pourtant on y trouve une population bovine assez importante, avec l'existence de larges propriétés foncières dans les paysannats de la région.

La concentration régionale de la race porcine à Butare et Gikongoro qui s'y est développée pour des raisons historiques compte pour le constat que l'altitude et la pluviométrie présentent une corrélation positive ($\beta = 0,10$ et $0,12$). Comme les porcs sont communément élevés dans les étables et nourris au fourrage léger, ils constituent le type d'élevage qui n'a pas de corrélation avec la taille de l'exploitation. En fait, ils ont une corrélation positive avec la densité de la population. Bien que moins exigeants en ce qui concerne l'étendue des terres, les résultats montrent que la production porcine mobilise une partie de la main-d'oeuvre domestique.

Table 11. Modèles de Régression pour les Bovins, Porcins, Ovins, Caprins et Unité d'Élevage Tropical (UET) en 1984

Variable Indépendent	Bovins		Porcins		Ovins		Caprins		UET	
	r	bêta	r	bêta	r	bêta	r	bêta	r	bêta
Altitude	-0,03	0,01	-0,01	0,10*	0,23*	0,28*	-0,07*	-0,01	0,00	-0,04
Pluviométrie	-0,06*	-0,06*	0,08*	0,12*	0,08*	-0,08*	-0,08*	-0,01	0,03	0,05
Densité de Population	0,01	0,07*	0,06*	0,06*	0,10*	0,03	-0,11*	-0,07*	0,03	0,04
Superficie	0,31*	0,34*	0,05	0,03	0,20*	0,19*	0,27*	0,22*	0,14*	0,12*
Nombre d'actifs	0,32*	0,23*	0,12*	0,11*	0,11*	0,06*	0,18*	0,12*	0,16*	0,13*
Age du Chef	0,18*	0,13*	0,02	0,00	0,10*	0,08*	0,08*	0,04	0,04	0,00
Niveau de Scol. du Chef	0,02	0,03	0,03	0,02	-0,03	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	-0,04
R ²		0,17		0,03		0,11		0,09		0,04

Source: ENA 1984

*Significative à $p < 0,05$

La concentration des moutons dans les préfectures de l'ouest particulièrement le long de la frontière avec le Zaïre là où le marché se développe, montre une corrélation avec l'altitude ($\beta = 0,28$). Comme les ovins sont traditionnellement élevés ensemble avec les bovins au Rwanda, il n'est pas surprenant de trouver que les deux types d'élevage sont influencés par les mêmes facteurs. En particulier, la taille de l'exploitation la main-d'oeuvre domestique et l'âge du chef de ménage sont les facteurs associés au premier plan. Parce que la production caprine au Rwanda est si dispersée, et pratiquée par des exploitants de tous genres, on trouve peu de corrélation entre le fait de posséder des chèvres et l'altitude d'une part ($\beta = 0,1$) et la pluviométrie de l'autre ($\beta = 0,1$). La raison pour laquelle la corrélation simple avec ces deux variables est significative, c'est simplement parce que les régions de haute altitude et des précipitations tendent à n'avoir que de petites fermes et, par conséquent, moins de chèvres. En d'autres mots, ces relations d'ordre zéro sont "interprétées" par les effets intervenants pour la taille de l'exploitation. Encore une fois, la présence de la main-d'oeuvre domestique permet aux paysans d'augmenter leur production caprine ($\beta = 0,12$).

Lorsque le modèle est mené pour une unité brute de la production animale, c-à-d. l'UTGB seules la main-d'oeuvre domestique et la taille de l'exploitation montrent un effet évident sur la production. Bien que les populations bovines, porcines et ovines ont été individuellement influencées par les différences régionales en précipitations et altitude, en général ces différences se complètent. Autrement dit, malgré une remarquable spécialisation régionale dans ce secteur, il apparaît qu'aucune région en fonction de l'altitude et aux précipitations particulières n'a d'avantage sur les autres. Comme recommandation politique, l'expansion de l'industrie de l'élevage en général sera avantageuse à toutes les régions du pays, pourtant si quelques types d'élevage seulement sont à développer, certaines régions seront aptes à gagner plus que d'autres, à l'exception, bien entendu, des chèvres que l'on trouve partout. Bien qu'il semble y avoir une équité régionale dans l'industrie du bétail, il apparaît que la terre et la main-d'oeuvre soient des conditions nécessaires pour une production animale fructueuse, même presque au delà de la frontière. Seule la production porcine semble ne pas être une bonne affaire pour les grands propriétaires.

Commercialisation des Chèvres

Pour illustrer l'importance de la production caprine dans l'économie rurale Rwandaise, nous nous référons à l'Enquête Nationale Budget et Consommation des ménages en milieu rural menée en 1983 (MINIPLAN, 1988). Ces chiffres montrent que le revenu net de toutes les sources y compris la production domestique était de 55.000 Frw/ménage/an ou 583 dollars au taux de change officiel de 94,3 Frw/dollar. La production vivrière représente 54% de ce total et la production animale 8%. En décomposant la valeur brute de la production animale, nous trouvons que les bovins contribuent à 40%, les caprins 30%, les porcins 13% et les ovins 7%. Les données de l'Enquête Nationale Agricole de 1984 montrent que les ménages ont vendu en moyenne de 15% de leurs chèvres pendant que leur consommation était de 8% et la mortalité 18% de la population totale.

Selon les entretiens avec les gens du marché, les prix des chèvres suivent une courbe bimodale avec une pointe en juin et une autre en décembre. Juin est la période de récolte du café. Le revenu rural augmente avec la vente du café et d'autres produits agricoles. Les éleveurs ne sont pas pressés à vendre leurs animaux en cette période, car ils peuvent compter sur d'autres sources de revenus. En même temps, la demande de viande s'accroît, probablement à cause d'un plus grand revenu. Les résultats de l'Enquête Budget Consommation de 1983 montre que l'élasticité de la demande par rapport au revenu pour la demande de viande était de 2,15. Ainsi les facteurs offre et demande se combinent pour rehausser le prix des chèvres. On voit naître plus d'affaires pendant la récolte du café, des restaurants s'ouvrent aux alentours des places du marché. Les commerçants obtiennent des crédits à court terme pour l'achat du café et ceci a généralement un impact positif sur l'économie rurale au cours de cette période.

La seconde pointe a lieu au mois de décembre avec les fêtes traditionnelles qui augmentent la demande de viande. Le nombre de chèvres au marché augmente en septembre et en octobre quand les cultures commencent à lever et que les animaux doivent être attachés ou mis en stabulation pour les empêcher d'endommager les cultures. La même situation réapparaît au début de la seconde saison en Février et Mars. A cette époque, le prix des chèvres est plus ou moins stable. On est en droit de penser que les meilleurs acheteurs sont ceux avec un revenu régulier mais cette hypothèse demande une confirmation empirique.

Le marché de la chèvre est en général ouvert et compétitif. L'habileté dans le marchandage consiste principalement à pouvoir déterminer avec pertinence la valeur de l'animal. Les exploitants, les bouchers ainsi que les tenanciers des restaurants et des bars estiment le prix d'une chèvre uniquement par examen physique. Il n'y a pas d'informations publiées sur les prix du bétail. Les négociants développent un sens de marchandage uniquement en comparant physiquement les animaux et les prix sur les différents marchés. Plus la place du marché est isolée, plus élevé sera le coût des vendeurs de chèvres pour ramener l'animal à l'exploitation si elles ne sont pas vendues. Ainsi les marchés isolés ont tendance à demander des prix non élevés. Un autre élément est la question de savoir avec quelle urgence un vendeur a besoin d'argent ou un acheteur a besoin de chèvres. Il n'ya pas d'infrastructures spécifiques au marché des chèvres qui, pour la plupart du temps, se trouve à l'extérieur de la place du marché proprement dit. Parfois les abattoirs n'ont ni plancher cimenté ni toit.

Estimations de la Production et de la Consommation Caprine au Rwanda

Pellemon International (1987) identifie les paramètres de production suivants la race locale de chèvres au Rwanda, élevée dans le système traditionnel d'entretien:

- Taux annuel de mortalité: 18,2%
- Portée: 1,37
- Répartition par sexe: 50% mâles et 50% femelles
- Proportion de mâles gardés par an pour la reproduction: 20%
- Proportion de femelles gardées par an pour la reproduction: 55%

Karangwa (1981) a proposé un ensemble de paramètres légèrement différents:

- Taux annuel de mortalité: 20%
- Portée: 1,41
- Répartition par sexe: 51% mâles et 49% femelles
- Proportion de vente du troupeau adulte: 25%

L'ensemble de paramètres "moyens" suivants seront retenus pour l'analyse:

- Taux annuel de mortalité: 18,2%
- Portée: 1,4
- Répartition par sexe: 50% mâles et 50% femelles
- Proportion de mâles gardés pour la reproduction: 20%
- Proportion de femelles gardées pour la reproduction: 55%

En appliquant ces paramètres à une population totale (en 1984) de 1.919.366 de caprins sur une période de douze mois, nous nous attendions à avoir 981.716 caprins sur le marché ou consommés sur l'exploitation (pour une meilleure compréhension de la technique de calcul voir Pellemon International, 1987, p. 1-37). Les ventes et l'autoconsommation de caprins en 1984 étaient estimées à 439.927, ce qui représente 51% du potentiel de caprins commercialisables. La conclusion est que les éleveurs ne maximisent pas leur investissement dans la production caprine. La production caprine est loin d'atteindre son potentiel et répond clairement à d'autres facteurs que la demande sur le marché.

Les chiffres sur les exportations de cuirs et peaux en 1984 sont compilés et publiés par deux sources (Salah, 1989). Le Ministère de l'Agriculture rapporte des exportations de 1021 tonnes de cuirs et peaux alors que la Banque Nationale fait état de 922 tonnes. Le premier chiffre correspond à 2.042.000 carcasses (ou le même nombre de chèvres). Le chiffre de la B.N.R. correspond à 1.844.000 carcasses. A supposer que l'estimation juste se trouve quelque part entre les deux chiffres, ou aux environs de 2 millions, il nous reste encore une différence énorme entre ce chiffre et l'estimation de l'ENA-1984 qui est de 282.285 caprins commercialisés, estimation basée sur des méthodes scientifiques d'échantillonnage qu'on croit être assez fiable. Une explication de cette différence se trouve dans les quantités importées pour la réexportation. Un rapport de 1986 du Ministère des Finances et de l'Economie confirme l'existence des importations de cuirs et peaux (MINIFINECO, 1986). Au même temps, le pays a un stock de 478 tonnes de peaux exportables.

Le niveau bas de consommation de la viande au Rwanda causé par le faible pouvoir d'achat en milieu rural, explique cette situation. L'Enquête Nationale Budget Consommation estimait le revenu ménager brut (y compris leur propre consommation) à 54.360 Frw (\$587) par an. Cela se traduit en dépenses de \$0,32/personne/jour. Par comparaison, le prix moyen de la viande en milieu rural était d'environ \$1,20/kg. La même étude constate que toute l'élasticité du revenu était positive même pour les denrées de base, la plus petite élasticité étant de 0,14 pour les patates douces.

Laure (1980) a comparé le prix des denrées au salaire journalier. Il a indiqué que les prix de 1.000 Kcalories et de 100 grs de protéines étaient très bon marché quand la proportion était de moins de 1/16 pour les Kcalories et 1/8 pour les protéines. La denrée était classée très chère quand le prix par 1.000 Kcalories valait deux fois le salaire journalier minimum, et 4 fois pour les protéines. En 1968, le ratio (prix de 1000 Kcalories/salaire minimum journalier) pour le haricot était considéré comme modéré à 0,13, au moment où celui de la viande de chèvre était de 1,55 ou extrêmement élevée. Dix ans plus tard, la proportion pour les haricots secs était de 0,13, et pour la viande de chèvre 2,39. Le ratio pour 100 gr de protéines du haricot sec en 1968 était de 0,21 et 1,41 pour la viande de chèvre en 1970. En 1978, le ratio était de 0,20 pour le haricot sec et de 2,17 pour la viande de chèvre. Cet exemple illustre le coût élevé de la viande comparé au coût du haricot, le faible pouvoir d'achat dans les zones rurales.

Plusieurs conclusions importantes peuvent être tirées de cette section. Nous avons trouvé que la population caprine était abondante vu les ventes qui sont de loin en dessous de leur potentiel estimé. La viande coûte extrêmement cher étant donné le faible pouvoir d'achat des agriculteur-éleveurs. En même temps, le coût élevé de la viande de chèvre limite la production des cuirs et peaux, source de revenu rural.

Conclusion

Avant l'indépendance, l'élevage était un signe d'aisance et de prestige. Mais avec la pression démographique toujours croissante, les ressources se raréfient de plus en plus avec le temps. Pour beaucoup, particulièrement les petits propriétaires, la production animale fournit une certaine sécurité contre une éventuelle mauvaise récolte ou un événement dans la famille. La valeur du bétail est déterminée sur la place du marché plutôt que par le statut social qu'il confère à son propriétaire. Malgré que la production animale soit actuellement motivée par les intérêts commerciaux, peu de ménages agricoles ont adopté les méthodes d'élevage intensif. Les plantes fourragères ne sont pas cultivées et la plupart des paysans laissent leurs troupeaux paître là où l'herbe et d'autres arbustes peuvent être trouvées. Il est difficile de dire que la production laitière soit autre chose qu'une considération mineure pour les éleveurs, puisque la production moyenne en milieu rural d'une vache n'est que d'un ou deux litres par jour.

Une analyse longitudinale des données sur l'élevage montre une baisse de la proportion animaux hommes au cours de la période de 1953 à 1984 principalement à cause de la croissance démographique. En même temps, la population des petits ruminants a augmenté; seul le nombre de gros bétail a baissé remarquablement. La plus grande concentration bovine se trouve dans les préfectures du sud du pays où était établi la cour du roi et où les premiers centres de recherche sur l'élevage ont vu le jour. Les porcins sont également concentrés dans le sud où ils furent initialement introduits par les missionnaires. Les ovins sont essentiellement localisés dans les préfectures du nord où l'existence des marchés à la frontière avec le Zaïre a stimulé la production.

Les caprins se répartissent sur tout le pays mais on note de grandes concentrations au sud-est du pays. Une grande productivité, une mortalité basse, un investissement initial peu élevé, une main-d'oeuvre relativement faible sont quelques uns des facteurs qui font des chèvres l'animal le plus communément élevé dans chaque région du pays. Il y a presque 2 millions de chèvres au Rwanda, plus que tout autre type de bétail et on les trouve sur plus de la moitié des exploitations du pays. Pour les petits propriétaires, le caprin est le plus important animal parmi les quatre types communément élevés au Rwanda. Dans l'ensemble, le nombre est élevé d'animaux à Gikongoro, préfecture où le sol est extrêmement pauvre et le niveau de production agricole très faible. Nous sommes amenés à supposer que les paysans de Gikongoro se sont consacrés à l'élevage dans un effort de diversification et pour prévenir le risque associé à une faible production agricole, spécialement en cas de disette prolongée. En plus, le nombre élevé du bétail signifie plus de fumier, dont l'usage permet à ces paysans d'exploiter les propriétés à la fertilité marginale. Deux autres préfectures où l'élevage du bétail est extrêmement répandu sont Butare et Ruhengeri. Bien que le sol des ces régions ne soit pas pauvre, la densité de la population est exceptionnellement élevée et les exploitations sont concomitamment réduites. Les circonstances historiques donnent l'explication la plus plausible de ce comportement inhabituel.

En général, on trouve que les paysans qui exploitent de grandes propriétés, et ceux qui possèdent de grands pâturages, sont les plus enclins à s'adonner à l'élevage. Ceci est particulièrement vrai pour les bovins, qui exigent plus de grands pâturages que les petits ruminants. Quand les petits propriétaires font de l'élevage, ils le font pour peu de besoins économiques. A un certain point, cependant, les exploitations peuvent devenir trop petites même pour l'élevage des petits ruminants. Pour le moment, au Rwanda le bétail peut paître dans les pâturages et ailleurs où la végétation est disponible. Un petit nombre d'animaux est élevé dans des systèmes plus intensifs qui nécessitent la construction des étables ainsi que la culture et l'entretien du fourrage.

Etant donné la superficie du pâturage disponible au Rwanda (9,3% des propriétés en 1984), on estime que les agriculteurs-éleveurs possèdent actuellement à peine le tiers du bétail communément accepté comme écologiquement supportable. De même, une analyse de rendement de l'élevage caprin fait constater que les paysans vendent la moitié de leur potentiel (approximativement un tiers). En d'autres mots, il semble que les producteurs Rwandais vivent sous un surplus de bétail. Il y a deux facteurs qui peuvent expliquer pourquoi les paysans ne font pas un commerce plus actif de leurs bêtes. Le premier est que le bétail était traditionnellement considéré comme un système d'épargne de capitaux qui sont convertis en liquide uniquement à des occasions spéciales ou en temps de crise. Secundo, le pouvoir d'achat en milieu rural est très faible, la consommation de viande est encore considérée comme un luxe, avec des prix par calorie et par protéine allant jusqu'à dix fois plus que ceux des denrées principales comme le haricot et la patate douce. Il n'y a que dans des zones urbaines, où les revenus sont plus élevés, que la consommation de la viande et des produits laitiers accusent un accroissement considérable.

En gardant une vaste population animale comparée à leurs ressources disponibles, les paysans Rwandais doivent affronter le déficit de nourrir ce cheptel à long terme sans affecter négativement l'environnement. Une demande croissante pour la viande et le lait, ainsi que le

désir du paysan de maximiser le rendement de son investissement, la demande du Gouvernement d'obtenir des devises par l'exportation des peaux, plaident en faveur d'une planification agricole solide et exige du décideur l'adoption d'une stratégie à long terme sensée et efficace. Tout au moins, une approche globale des systèmes d'exploitation agricole qui réduit le risque de l'exploitant et intègre simultanément la production vivrière à la production animale dans un environnement favorable, devra bénéficier d'une attention spéciale.

L'exportation des cuirs et des peaux du Rwanda dépasse de loin la production domestique. Il est évident que les cuirs et les peaux sont importés au Rwanda pour être réexportés. Ce marché d'exportation a été une source de devises dans le passé et devrait sans doute être maintenu. A quel point le flux de peaux de l'étranger au Rwanda est contenu ou favorisé par le taux de change du moment est une question qui mérite certainement une étude plus poussée. Par contre, le fait que le Rwanda exporte des peaux et du cuir alors que simultanément on importe des chaussures et autres articles en cuir coûteux est un paradoxe pour le planificateur.

La santé animale est un autre domaine de préoccupation. Les maladies sont si répandues que les vers intestinaux, la peste des petits ruminants, les tiques sont considérées comme obstacles majeurs du développement de l'élevage en Afrique. La présente étude a trouvé un taux de mortalité exceptionnellement élevé des vaches à Byumba et Kibungo. Il a été établi que l'incidence de l' "East Coast Fever" dans cette région est forte, ce qui explique notre constat. A Ruhengeri et Kibuye, les moutons ont un taux élevé de mortalité, et dans le nord-est, la mortalité des chèvres est élevée. Les taux de mortalité inhabituellement élevés que nous avons trouvés dans la région du nord du Rwanda, devraient avoir priorité en recherche et intervention.

La recherche sur les caprins en Afrique a mis l'accent sur la notion que ceux-ci peuvent générer de l'argent liquide immédiat pour le petit propriétaire et produire du lait pendant la saison sèche lorsque la production laitière des vaches est en baisse. Mais il faut en savoir plus sur les caractéristiques génétiques de la race. Plusieurs expériences régionales de croisement de caprins ont échoué, excepté dans les hautes terres du Kenya (Wilson, 1982). Les obstacles au développement de nouvelles races ont été aussi bien environnementaux que de la gestion: les races locales semblent être extrêmement bien adaptées et il semblerait qu'il existe un élément génétique adéquat chez la race indigène pour une augmentation significative de la production (Rwamasirabo, 1990).

Dans le système traditionnel Africain d'élevage, les caprins sont traditionnellement laissés à eux-mêmes pour se nourrir, mais des aliments alternatifs existent tels que le manioc, les épluchures de bananes, le son de maïs, les fanes de patate douce ainsi que les dérivés des produits agro-industriels (Smith *et al.*, 1989). Quelques légumes pourraient également être ajoutés pour rehausser la qualité de l'alimentation de base. Peu de recherches ont été menées sur l'exploitation afin de déterminer le rôle que jouent les races locales dans l'ensemble de la production domestique et du système d'auto-consommation. Cependant, les recherches à l'ISAR ont montré que certaines variétés de haies contre l'érosion produisent, sur une exploitation d'un

hectare, assez de fourrage pour deux chèvres et leurs quatre chevreaux même sans avoir recours aux suppléments tels que le manioc et les épiluchures de bananes.

L'avenir de la production caprine au Rwanda dépendra de l'adoption de ces variétés et du changement des systèmes d'entretien traditionnels vers une stabulation plus intensive et permanente des chèvres et des autres animaux. Les autres pratiques de conduite des animaux comme la séparation des mâles des femelles, une vaccination systématique, la castration, un apport adéquat de plantes fourragères et de sel dans l'alimentation, et veiller à ce que les chevreaux reçoivent une quantité appropriée de colostrum, ces pratiques devront donc être appliquées pour améliorer la production caprine à longue échéance (Rwamasirabo, 1990).

L'économie de l'élevage caprin est très peu documenté en Afrique. En dépit du fait que le lait de chèvre est plus nutritif que le lait de vache, que sa peau et son cuir génèrent les devises dont on a tant besoin, que sa viande est souvent préférée aux autres, le développement de l'élevage caprin connaît des difficultés d'obtention des financements publics. Peut être l'état de chose ne devrait pas être surprenant dans le contexte Rwandais, car la tradition voulait que la vache prenne toute l'importance.

Les petits ruminants n'ont jamais dépassé leur statut de second rang aux yeux du gouvernement et même de la majorité des bailleurs de fonds. Le marché n'est pas bien organisé, il existe très peu d'information sur les marges commerciales et les tendances des prix, la recherche sur la production caprine au Rwanda est extrêmement limitée. L'élevage caprin semble avoir des potentialités vu la réduction de la taille de l'exploitation, l'investissement initial peu élevé et un taux de mortalité relativement bas. La présente étude essaie de rassembler les rapports historiques et les données actuelles dans un effort d'enrichir notre compréhension de l'élevage des caprins au Rwanda, d'illustrer comment cette industrie s'insère dans les dimensions du système d'exploitation et d'identifier les cibles potentielles pour la recherche et le développement futur de cette espèce animale.

Bibliographie

- Clay, Daniel C., J. Kayitsinga et J. McAllister. 1990. "Cycle de Développement Familial, Classe Sociale et Répartition des Revenus en Milieu Rural au Rwanda." *Documents de Travail*, Division des Statistiques Agricoles, Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts, Rwanda.
- Clay, Daniel C. et L. A. Lewis. 1991. "Land Use, Soil Loss and Sustainable Agriculture in Rwanda." *Human Ecology* (en presse).
- Dejaegher, Y., Daniel C. Clay, S. Rwamasirabo et J. L. Ngirumwami. 1988. *Aperçu Historique et Méthodologique: Enquête Nationale Agricole, 1984*. SESA, Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts, Rwanda.
- DSA (Division des Statistiques Agricoles). 1991 (forthcoming). *Rapport sur la Production Vivrière et Animale, 1989*. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts, Rwanda.
- Gabriel, E. 1974. "Les Routes d'Exportation du Bétail Rwandais," *Bulletin Agricole du Rwanda*, vol 7:1, pp. 22-29.
- Furnemont A. 1974. Comment Marier l'Agriculture et l'Élevage. Note Technique N° 15. ISAR. Rubona, Rwanda
- Karangwa, E. 1981. Élevage Caprin en Milieu Rural au Rwanda. Mémoire de fin d'études. Belgium.
- Krueger, W.D. 1981. Le Service Vétérinaire du PAP, Rapport de Synthèse. Butare, Rwanda.
- Laure, J. 1980. Evolution des Prix de Bétail des Principaux Aliments à Kigali 1964-1978, *O.R.S.T.O.M., série SC.Hum.* Vol. XVII, No. 1-2, 85-115.
- Maquet, J. J. 1961. *The Premise of Inequality in Rwanda: A Study of Politics in Central Kingdom*. London, Oxford University: Press for International African Institute.
- Pellemon International. 1987. *Étude du Sous-Secteur Élevage, Volume 1*. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts, Rwanda.
- Rwamasirabo, Serge. 1990. Goat Production in Rwanda: Assessing the Potential for Future Development. Masters Thesis, Department of Agricultural Economics, Michigan State University, East Lansing, Michigan.
- MINAGRI (Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts). 1979. Rapport Annuel. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et des Forêts. Rwanda.

- MINIFINECO (Ministère des Finances et de l'Economie). 1986. Situation Economique du Rwanda. Direction Générale de la Politique Economique. Rwanda.
- MINIPLAN (Ministère du Plan). 1988. Enquête Nationale sur le Budget et la Consommation, Volume 3. Ministère du Plan. Rwanda.
- Salah, E. S. 1989. L'Assistance Préparatoire dans l'Etablissement d'une Industrie du Cuir et des Outils. Rapport Final. Kigali, Rwanda.
- SESA (Service des Enquêtes et Statistiques Agricoles). 1985. *Résultats de l'Enquête Nationale Agricole 1984: Vol 1, Rapport 1*. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, Rwanda.
- SESA (Service des Enquêtes et Statistiques Agricoles). 1987. *Description Sommaire des Principales Caractéristiques de l'Agriculture au Rwanda*. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, Rwanda.
- SESA (Service des Enquêtes et Statistiques Agricoles). 1988. *Aperçu Historique et Méthodologique: Enquête Nationale Agricole 1984*. Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et des Forêts, Rwanda.
- Smith, O.B., O.A. Idowu, V.O. Asaolu, et M.O. Odulaniami. 1989. Comparative Rumen Degradability of Forage, Browse, Crop Residues and Agricultural Byproducts. Department of Animal Sciences, Obafemi Anolowu University, Ife Ife, Nigeria.
- Wilson, T.R. 1982. Husbandry, Nutrition and Productivity of Goats and Sheep in Tropical Africa, Joint IFS/ILCA workshop on small ruminant research in the tropics provision, Report No. 14, Stockholm, Sweden.