

REPUBLIQUE RWANDAISE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

**PROJET DE DEVELOPPEMENT
AGRO - PASTORAL DE LA REGION
DE MUTARA**

Sous - projet de ranches collectifs

SCHEMA D'IMPLANTATION DES RANCHES

AGROTEC s.r.l.

IFAGRARIA s.p.a.

Fevrier 1975

REPUBLIQUE RWANDAISE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

**PROJET DE DEVELOPPEMENT
AGRO - PASTORAL DE LA REGION
DE MUTARA**

Sous - projet de ranches collectifs

SCHEMA D'IMPLANTATION DES RANCHES

AGROTEC s.r.l.

IFAGRARIA s.p.a.

Fevrier 1975

Le présent rapport a été rédigé par Mr R. Blanc, expert ranching, d'après ce qui a été prévu dans le contrat signé à Kigali le 3 août 1974 entre le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage de la République Rwandaise et les Sociétés AGROTEC s.r.l. et IFAGRARIA S.p.A.

Le contrat concerne la tâche confiée aux deux Sociétés de fournir une assistance technique à l'Office pour la Valorisation Pastorale et Agricole du Mutara - O V A P A M - afin d'exécuter le projet de développement agro-pastoral de la Région du Mutara dont le financement fait l'objet de l'accord de crédit au Développement n. 439/RW, passé entre la République Rwandaise et l'Association Internationale du Développement (IDA).

Le rapport résume les résultats de la mission effectuée par l'expert au cours des mois novembre-décembre 1974

LES RESULTAS DE L'ETUDE

1 - LA SITUATION ACTUELLE

Il ressort, des rapports concernant les enquêtes hydrologiques et zootechnico-agrostologiques que nous venons d'effectuer, que le programme prévu dans le rapport PA-112b-1973 de la Banque Mondiale est réalisable, mais sous réserve de certains aménagements importants rendus indispensables:

- parce que la surface mise à la disposition du sous-projet de ranches collectifs en dernier ressort a été réduite d'environ 4.500 hectares par rapport à ce qu'elle était au moment de l'étude effectuée par les experts de la BIRD;
- parce que le périmètre du projet de ranching, principalement dans la partie sud, a été envahi par les milliers de migrants à la recherche de terrains de culture;
- parce qu'une bonne partie des cultivateurs et des éleveurs qui vivaient sur le Domaine de chasse ont été chassés et sont venus s'installer, eux aussi, dans la zone du projet.

Il en résulte:

- dans la zone sud du projet de ranching une installation non contrôlée, donc anarchique, de milliers de petites fermes dont le quadrillage particulièrement dense en bordure des grandes vallées, interdit l'accès de milliers d'hectares de pâturages qui sont sous exploités parce qu'utilisés seulement par les animaux appartenant aux quelques cultivateurs qui possè-

dent un peu de bétail (1.752 animaux au total pour les Hutus + 1.761 aux Bahimas installés sur seulement trois collines du triangle NO de cette zone);

- dans la zone nord du projet de ranching un afflux de troupeaux; d'une part ceux qui ont été chassés du Domaine de chasse, d'autre part ceux que l'avance des cultures a repoussés des parcours de la zone sud. Cet afflux de bétail a provoqué, en quelques années, une dégradation très rapide et intense de tous les pâturages de cette zone.

Le projet Banque Mondiale était basé sur la présence de 1.440 familles et 26.300 unités animales soit 32.875 têtes pour 120 ranches et 34.700 hectares, plus "environ 6.000 hectares de régions marécageuses où l'on trouve communément l'*Imperata cylindrica* et qui conviennent au pâturage saisonnier" (Annexe 1, paragraphes 27 et 28, pages 7 et 8).

La situation actuelle est la suivante:

- Surface : nous ne disposons plus que d'un peu plus de 30.000 hectares, y compris les "régions marécageuses" et population et bétail ont beaucoup augmenté.
- Populations : Mr le Bourgmestre de Muvumba a bien voulu nous communiquer le recensement officiel. Le nombre de familles qui ont payé l'impôt en 1973 est de 3.253 sur la seule rive gauche de la Kagitumba. Pour la rive droite, sans tenir compte de ceux qui ne possèdent pas de bétail mais qui néanmoins cultivent sur la zone, nous avons recensé nous-mêmes 385 familles d'éleveurs. Enfin, la confrontation de notre recensement

de bétail (encore incomplet) et du recensement officiel de 1968, montre qu'il nous resterait théoriquement à recenser 49 familles. Et le projet prévoit que nous absorberons également les 540 familles qui ont été autorisées à demeurer, provisoirement, sur le Domaine de chasse.

Bref, au lieu des 1.440 familles prévues dans le projet de la Banque, nous avons $3.252 + 385 + 49 + 540 = 4.227$ familles.

Et ce chiffre augmente sans cesse car de nouvelles familles continuent à s'installer sur la zone.

- Bétail : en principe, ne devaient être installées sur le périmètre de sous-projet de ranches collectifs que les familles et le bétail recensés en 1968.

Or, si l'on fait la comparaison entre les recensement 1968 et 1974 (en cours) et notre évaluation directe (fin 1974) on obtient :

B E T A I L

ZONE	1968	1974	OBSERVATIONS (notre évaluation)
<u>Rive gauche</u>			
Banyarwandas	9.529	13.517	Le recensement de la colline de Bugeya n'est pas encore connu mais, déjà théoriquement, il manque 5.000 animaux appartenant aux Bahimas
Bahimas	7.002	2.002	
<u>Rive droite</u>			
Banyarwandas	4.473	6.135	Manque le recensement de la colline de Negesi et, théoriquement, il manque déjà, 1.588 têtes appartenant à des Bahimas
Bahimas	1.910	322	
<u>Domaine de chasse</u>			
Banyarwandas	5.932	?	Notre évaluation n'a porté que sur la zone du projet
Bahimas	1.631	?	
TOTAUX	30.477	21.976	Manquent au recensement de 1974: 7.563 têtes en attente sur le Domaine de chasse+théoriquement 6.588 animaux appartenant aux Bahimas

C'est à dire, qu'au lieu des 30.477 animaux recensés en 1968 et qui auraient pu disposer de 34.700 ha + 6.000 hectares saisonniers, nous devons absorber : $21.976 + 5.000 + 1.588 + 7.563 = 36.127$ animaux, pour seulement 30.400 ha, y compris les bas-fonds.

- Pâturages : sur 34.700 hectares, le rapport de la BIRD estimait qu'il y en avait 13.900 ayant une possibilité de charge de 0,75 ha/UA, soit 1,33 UA ou 1,75 tête/ha. La dégradation intense qui s'est manifestée ces toutes dernières années font qu'il est peu probable, au moins pour la zone nord, qu'il reste un seul hectare susceptible de supporter une telle charge.

Toutes ces considérations font que, comme nous l'avons déjà dit le programme prévu par la BIRD est réalisable, mais sous réserve de certains aménagements indispensables.

Et ceci nous amène à proposer quelques variantes. La solution à adopter présentant un caractère plus politique que technique, les autorités Rwandaises devront faire leurs choix et intervenir pour que l'opération soit réalisable.

Les données du problème :

- surface : 30.400 hectares au lieu de 34.700 + 6.000 hectares saisonniers;
- population : minimum 4.227 familles - à notre avis, plus de 5.000 - au lieu des 1.440 prévues;
- bétail : en principe 36.127 têtes au lieu de 30.477;

- pâturages : très envahis par les cultures; très dégradés par rapport à ce qu'ils étaient au moment de l'enquête effectuée par les experts de la BIRD. A cela il faut ajouter que la Ben que avait refusé l'aménagement des bas-fonds, c'est-à-dire que l'on pouvait compter sur eux pour la saison sèche; actuel lement, il est probable que ce projet de périmètre irrigué se ra réalisé, c'est-à-dire que dans un avenir relativement pro che, le projet sera amputé de 3.050 hectares de pâturages d'ap point excellents pour la saison sèche.

Il n'y a pas de problèmes pour les besoins en eau, qui ont été évalués, en régime de croisière, comme suit :

- Paysannat	1.075.000 litres par jour
- Ranches	800.000 " " "
- Nyagatare	85.000 " " "
T O T A L	1.960.000 litres par jour

Les reconnaissances effectuées dans la zone du pro - jet ont révélé l'existence de ressources en eau bien plus grandes que ces besoins (sources, puits, vivières, petits bassins à bâtir).

2 - LA SOLUTION PREVUE

L'état de dégradation des pâturages de la zone Nord du projet (cf mappe ci-jointe) et l'invasion désordonnée des cultivateurs dans la partie sud, exigent d'une part (zone Nord) la réduction du nombre de têtes de bétail existant et d'autre part (zone Sud) la diminution du nombre de familles de cultivateurs afin de permettre la réorganisation des champs cultivés, l'utilisation rationnelle des pâturages existants, et l'accroissement du nombre d'animaux.

La population en excédent devra trouver place dans la zone du Paysannat.

Ce qui précède est suffisant à démontrer que la solution doit être recherchée en considérant la zone du projet dans son ensemble. Il sera nécessaire de donner la priorité à la réorganisation de la zone du Paysannat qui doit pouvoir absorber les cultivateurs des zones des ranches, et de déplacer par la suite les éleveurs et le bétail de la zone Nord vers la zone Sud.

Les cinq tableaux ci-annexés illustrent les mouvements nécessaires de population et de troupeaux de chaque zone vers les autres afin de rejoindre l'équilibre nécessaire pour la régénération des pâturages et l'installation ordonnée des populations.

Le critère adopté pour calculer les déplacements nécessaires de chaque zone a été celui de concentrer surtout dans le Paysannat les familles Hutus sans bétail ou avec moins de

5 têtes de bétail et dans la zone Gauche Sud les familles Hutus et Tutsis avec des troupeaux plus nombreux.

Il serait en effet plus difficile de faire devenir des cultivateurs les Tutsis, qui sont principalement des éleveurs, tandis qu'un changement d'activité est inconcevable dans le cas des Bahimas qui sont des nomades.

En outre il sera opportun de réduire le nombre des bovins en destinant le 5% des animaux des zones de ranching à l'abattoir, en éliminant les vaches trop vieilles ou stériles ou présentant des signes de brucellose, ainsi qu'un certain nombre de mâles. Cela permettrait de réduire le cheptel bovin de quelques 1.000 têtes.

On prévoit aussi de réduire considérablement les nombres de bovins sur les pâturages, en donnant à crédit à chaque cultivateur-qui se trouve déjà ou devra s'installer dans le Paysannat- un bovin qui pourra être aisément nourri par la famille et qui fournira de la fumure pour les cultures. De cette façon environ 4.300 têtes de bétail pourront être placées définitivement dans le Paysannat (voire table 5).

On a aussi tenu compte de l'existence, autour de la zone du projet, de 49 familles de Bahimas avec 6.588 têtes de bétail qui n'avaient pas été recensées en 1968, et de 540 famil -

les de Bahimas avec 7.563 animaux qui se sont provisoirement installés dans le Domaine de chasse; on envisage de favoriser leur installation définitive, afin d'éviter leur fuite vers l'Uganda et par là la perte d'une richesse de la part du Rwanda.

De la zone Gauche Nord il sera nécessaire de déplacer 251 familles et 2.373 animaux vers la zone Gauche Sud. Les familles qu'on a individuées ont des troupeaux entre le 5 et les 20 têtes. Les 269 familles avec moins de 5 têtes, en majorité des Hutus, avec leur 767 animaux devront aller vers le Paysannat. Cette réduction permettra à la zone Gauche Nord d'accueillir un nombre bien que réduit de Bahimas qui vivent actuellement autour de la zone du projet.

Dans la situation finale la zone pourra accueillir 301 éleveurs et 8.551 têtes de bétail avec une charge de 1,34 ha/tête et l'attribution de 15 hectares per famille pour les cultures (voir table 1).

De la zone Droite Nord on prévoit un déplacement important de familles et de troupeaux. Ainsi que nous l'avons déjà dit, les familles avec moins de 5 têtes de bétail seront dirigées vers le Paysannat, les autres vers la zone Gauche Sud. Cette zone ne pourra pas accueillir le bétail provenant d'autres territoires. Cette évaluation a été faite en tenant

compte seulement des éleveurs, car on ne connaît pas le nombre de familles de cultivateurs existant dans la zone. Il est probable que le nombre effectifs de familles à déplacer vers le Paysannat pourra augmenter.

La situation finale prévoit pour cette zone 63 familles d'éleveurs avec 1,5 hectares par famille pour les cultures et 2.298 têtes de bétail avec une charge de 1,34 ha/tête (voir table 2).

Pour la zone Droite Sud on ne prévoit aucun déplacement de familles et de bétail. Dans la zone resteront 46 familles avec 1,5 ha chacune pour les cultures et 822 têtes de bétail avec une charge de 1,03 ha/tête (voir table 3).

La zone Gauche Sud est destinée à supporter les changements plus importants qu'il faudra faire parallèlement à l'organisation de la zone du Paysannat. En effet il sera nécessaire de convaincre ou d'imposer aux populations à se déplacer vers la zone Gauche Sud ou vers le Paysannat, selon le nombre de têtes de bétail. Ce programme prévoit tout d'abord le déplacement de la zone Gauche Sud des familles d'éleveurs avec moins de 5 têtes et des familles des cultivateurs vers le Paysannat, en donnant à crédit un bovin par famille et, par la suite, l'installation des familles et animaux provenant des autres zones dans les ranches collectifs prévus par le projet.

Dans la zone Gauche Sud, outre les 981 cultivateurs

dont on est certains, il est probable qu'il y en ait autres 1.083. Cela représente la différence entre le nombre de familles (3.253) recensées officiellement en 1968 et le nombre de familles d'éleveurs inventoriés en 1974. Les éleveurs provenant des autres zones ont tous plus de 5 têtes de bétail par famille. En outre la zone Gauche Sud devra fournir les trois quarts de bovins à envoyer dans le Paysannat.

Un nombre important de familles Bahimas provenant des zones limitrophes pourra s'installer dans la zone Gauche Sud: 399 familles avec 6.584 têtes de bétail.

Dans la situation finale on aura 990 familles avec 1,5 hectares par famille pour les cultures et 11.770 têtes avec une charge de 1,03 ha/tête (voir table 4).

La zone du Paysannat pourra accueillir d'autres 2.800 familles environ, avec 4.300 bovins provenant de la zone du projet (voir table 5).

L'aménagement du territoire sus-décrit toutefois ne parviendra pas à absorber toutes les familles Bahimas qui gravitent autour de la zone du projet. Si le Rwanda ne veut pas perdre définitivement une richesse d'environ 7.200 bovins, devra permettre l'utilisation à pâturage d'environ 10.000 hectares du Domaine de chasse.

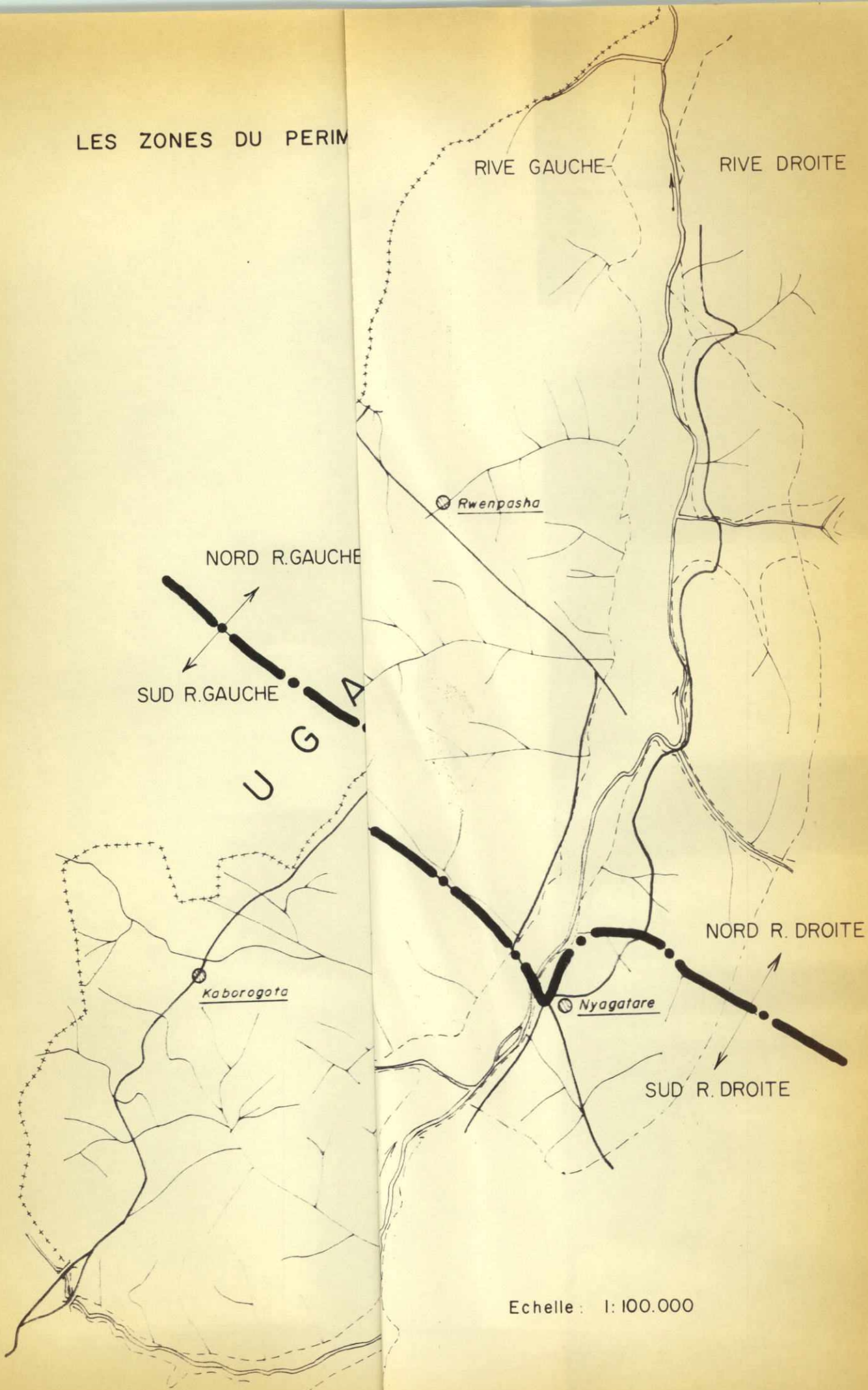
Le découpage de la zone en ranches d'élevage (voir la carte du schéma des ranches) a été fait de façon à donner à chaque unité le même nombre d'hectares à pâturage avec les mêmes caractéristiques qualitatives et un point d'eau autonome pour l'abreuvement du bétail.

Dans la zone Nord (Gauche et Droite) les familles possèdent une moyenne de 30 animaux. L'étendue des ranches sera de 450 ha pour 330 têtes de bétail et 11 familles moyennement; au total les ranches seront 33.

Dans la zone Sud (Droite et Gauche) les familles possèdent en moyenne 12 animaux. L'étendue des ranches sera de 300 ha pour 264 têtes de bétail et 22 familles moyennement; au total les ranches seront 48.

Dans l'ensemble la zone de ranching du Mutara pourra accueillir 1.400 familles et 23.440 têtes de bétail.
Le Paysannat pourra accueillir 4.300 familles et 4.300 bovins.

LES ZONES DU PERIM



Echelle: 1:100.000

Table 1 - Déplacement population et bétail : ZONE GAUCHE NORD

Zone gauche Nord	Recensement 1974 No.	A l'abattoir 5%	Vers la zone gauche Sud	Vers le paysannat	Provenance hors zone projet	Situation final
- Hutus						
• Cultivateurs	-	-	-	-	-	-
• Eleveurs	455	-	189(1)	220(2)	-	46
• Troupeaux	4.148	207	1.948	627	-	1.366
- Tutzis						
• Eleveurs	357	-	62(3)	49(4)	-	246
• Troupeaux	7.617	381	425	140	-	6.671
- Bahimas						
• Eleveurs	5	-	-	-	4	9
• Troupeaux	241	12	-	-	276	514
- Total						
• Cultivateurs	-	-	-	-	-	-
• Eleveurs	817	-	251	269	4	301
• Troupeaux	12.006	600	2.373	767	276	8.551

- (1) Tous les éleveurs qui ont de 5 à 20 têtes
 (2) Tous les éleveurs qui ont jusqu'à 5 têtes
 (3) Tous les éleveurs qui ont de 5 à 10 têtes
 (4) Tous les éleveurs qui ont jusqu'à 5 têtes

Table 2 - Déplacement population et bétail : ZONE DROITE NORD

Zone droite Nord	Recensement 1974	No.	A l'abattoir 5%	Vers la zone gauche Sud	Vers le paysannat	Provenance hors zone projet	Situation final
- Hutus							
• Cultivateurs	-		-	-	-	-	-
• Eleveurs	176		-	126(1)	45(2)	-	5
• Troupeaux	2.552		128	1.945	128	-	351
- Tutzis							
• Eleveurs	159		-	83(3)	22(4)	-	54
• Troupeaux	2.706		135	864	66	-	1.641
- Bahimas							
• Eleveurs	4		-	-	-	-	4
• Troupeaux	322		16	-	-	-	306
- Total							
• Cultivateurs	-		-	-	-	-	-
• Eleveurs	339		-	209	67	-	63
• Troupeaux	5.580		279	2.809	194	-	2.298

(1) Tous les éleveurs qui ont de 5 à 50 têtes

(2) Tous les éleveurs qui ont jusqu'à 5 têtes

(3) Tous les éleveurs qui ont de 5 à 10 têtes et 35 familles jusqu'à 20 têtes

(4) Tous les éleveurs qui ont jusqu'à 5 têtes

Table 3 - Deplacement population et bétail : ZONE DROITE SUD

Zone Droite Sud	Recensement 1974	No.	A l'abattoir 5%	Vers la zone gauche Sud	Vers le Paysannat	Provenance hors zone projet	Situation final
- Hutus							
• Cultivateurs	-		-	-	-	-	-
• Eleveurs	36		-	-	-	-	36
• Troupeaux	666		44	-	-	-	622
- Tutzis							
• Eleveurs	10		-	-	-	-	10
• Troupeaux	211		11	-	-	-	200
- Bahimas							
• Eleveurs	-		-	-	-	-	-
• Troupeaux	-		-	-	-	-	-
- Total							
• Cultivateurs	-		-	-	-	-	-
• Eleveurs	46		-	-	-	-	46
• Troupeaux	877		55	-	-	-	822

Table 4 - Déplacement population et bétail : ZONE GAUCHE SUD

Zone gauche Sud	Recensement 1974	A l'abattoir 5% No.	Provenances			Vers le paysannat	Situation final
			gauche		hors projet		
			Nord	Nord			
- Hutus							
• Cultivateurs	981 + (1.083)?	-	-	-	-	981 + (1.083)?	-
• Eleveurs	337	82	189	126	-	241(1)	411
• Troupeaux	1.752	82	1.948	1.945	-	3.339	2.224
- Tutzis							
• Eleveurs	-	-	62	83	-	-	145
• Troupeaux	-	-	425	864	-	-	1.289
- Bahimas							
• Eleveurs	35	-	-	-	399	-	434
• Troupeaux	1.761	88	-	-	6.584	-	8.252
- Total							
• Cultivateurs	981 + (1.083)?	-	-	-	-	981 + (1.083)?	-
• Eleveurs	372	-	251	209	399	241	990
• Troupeaux	3.513	170	2.373	2.809	6.584	3.339	11.770

(1) Eleveurs qui ont moins de 5 tête.

Table 5 - Déplacement population et bétail : PAYSANNAT

Paysannat	Recensement 1974 No.	Provenances				Hors zone projet		Situation final
		gauche		droite		Nord	Sud	
		Nord	Sud	Nord	Sud			
- Hutus								
• Cultivateurs	-	220	1.222 (1.083)	45	-	-	1.487 (1.083)? 4.094	
• Troupeaux	-	627	3.339	128	-	-		
- Tutzis								
• Cultivateurs	-	49	-	22	-	-	71	
• Troupeaux	-	140	-	66	-	-	206	
- Haute								
• Cultivateurs	1.500	-	-	-	-	159	1.650	
- Total								
• Cultivateurs	1.500	269	1.222 (1.083)?	67	159	-	4.291	
• Troupeaux	-	767	3.339	194	-	-	4.300	

R A P P O R T

I N D E X

INTRODUCTION	Page 1
1 - LE PROJET	" 3
2 - ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE	" 8
3 - LES POSSIBILITES DE MISE EN PLACE DU PROJET	" 34
4 - LA REALISATION DU PROJET	" 39
5 - LE DECOUPAGE DES RANCHES	" 68

ANNEXES

- 1 - RECENSEMENT 1974 - EFFECTIFS DU TROUPEAU
- 2 - VALEUR ENERGETIQUE DES FOURRAGES A DIVERS STADES DE LA VEGETATION
- 3 - CALENDRIER DES ROTATIONS

INTRODUCTION

La mission de l'expert en ranching des Sociétés avait pour buts :

- l'évaluation zootechnico-agrostologique de la zone destinée aux opérations de ranching collectif;
- le découpage de la région en ranches, dans le cadre du projet accepté par la Banque Mondiale, tel que défini dans le rapport N. PA 112 b/73, en tenant compte de la valeur bromatologique des pâturages et des ressources en eau (^) de telle sorte que les parcelles soient réparties de façon équilibrée en fonction du potentiel des parcours.

La région a été parcourue en tous sens, en Land Rover ou à pied (voir carte : itinéraires parcourues); ceci nous a permis :

- d'apprécier la valeur des pâturages (identification des espèces, pourcentage de chacune d'elles, densité);
- d'évaluer approximativement les tonnages disponibles à l'hectare en produits consommables;
- d'évaluer, suivant les zones, l'état de conservation ou de dégradation des parcours;
- de repérer, à l'aide de l'expert hydrologue, les points d'eau et, en fonction de leur position et de leur qualité - rivière, bas fond marécageux, vallée - d'estimer le mode d'exploitation hygiénique le plus économique à proposer;

(^) - Un expert hydrologue des Sociétés a effectué une mission sur les lieux, pour évaluer les ressources en eaux de la zone et pour préciser les points d'eau possibles (voir rapport spécifique).

- d'estimer, par l'observation et en se basant sur les recensements officiels, le bétail exploitant la région, la composition moyenne des troupeaux, le ou les modes d'exploitation des parcours;
- d'observer les animaux au pâturage (temps et surface de broutage, choix de l'herbe etc.);
- de nous imprégner de la géographie de la région.

Tous ces éléments sont en effet nécessaires pour procéder à un découpage aussi judicieux et équilibré que possible de la zone de l'étude.

Précisons dès maintenant que, ne disposant pour tout matériel que d'une carte au 1/50.000 ne comportant que quelques cotes, nous ne pourrions fixer que des limites assez approximatives pour les différentes parcelles. En effet, les cartes avec courbes de niveau doivent être fournies par le Gouvernement Rwandais; elles ne seront pas prêtes avant deux ou trois mois.

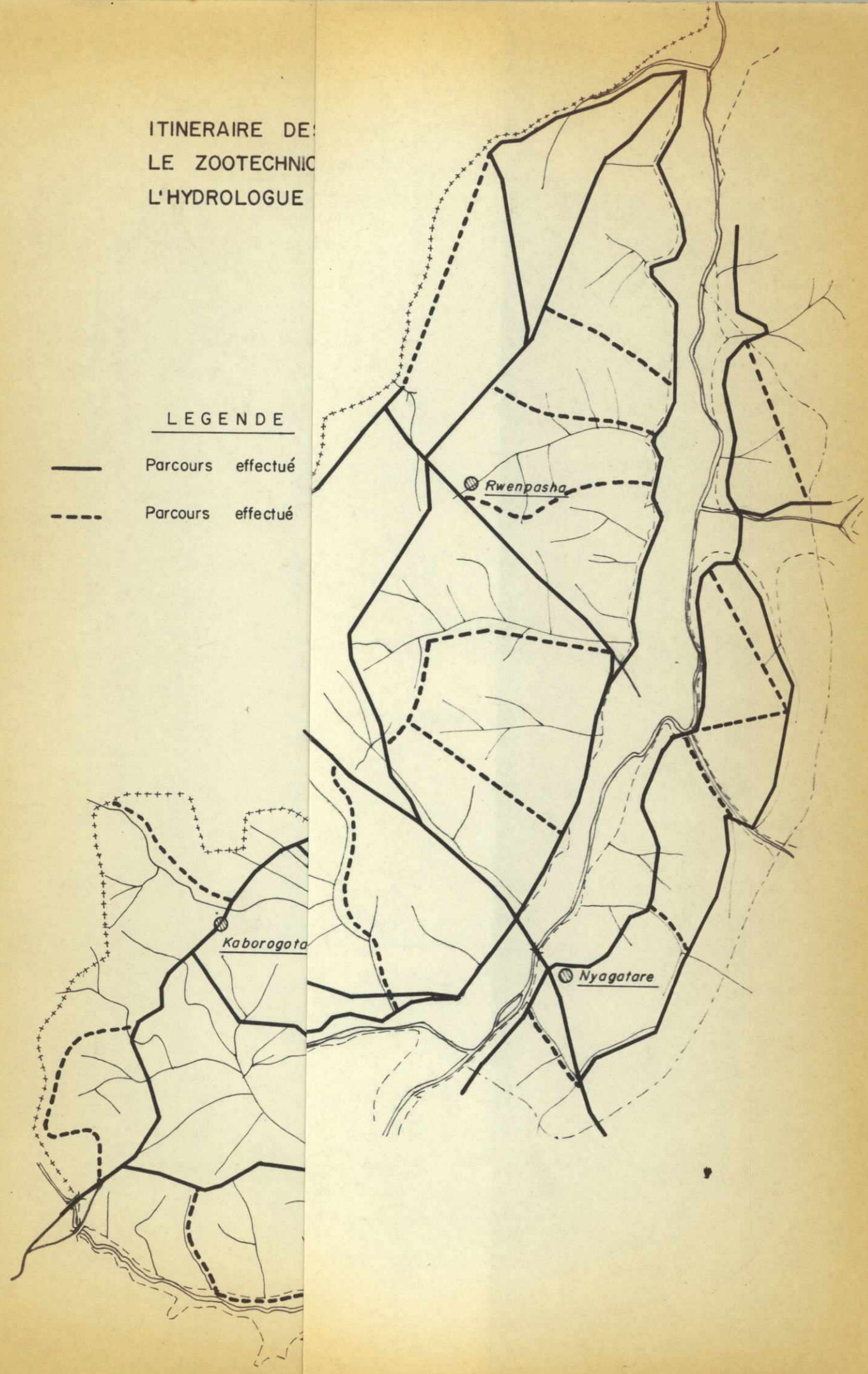
Nous aurions désiré estimer l'empiétement des cultures sur les pâturage; nous y avons renoncé devant la multitude des parcelles cultivées et l'anarchie qui a présidé à leur installation. Cette estimation aurait été fort utile, surtout dans le sud des couches, car certains parcs que nous tracerons risquent d'être occupés à plus de 50%.

Il appartiendra au topographe, lorsqu'il disposera de la restitution des photographies aériennes et des cartes avec courbes de niveau, de rectifier les limites indiquées; ce qu'il devra faire de toutes façons, au moins dans la partie sud, du fait de la présence de nombreuses maisons en matériaux quasi définitifs et de cultures perennes que l'on évitera sans doute de détruire, du moins en totalité.

ITINERAIRE DE
LE ZOOTECHNIC
L'HYDROLOGUE

LEGENDE

- Parcours effectué
- - - Parcours effectué



1 - LE PROJET

L'idée d'un programme de développement agro-pastoral dans la région du MUTARA date de 1967. Bien des modifications sont intervenues au cours des années.

1.1 - Projet de mise en valeur du MUTARA - Périmètre de MUVUMBA-GARAMA - Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage - Division du paysannat - 1967

Ce rapport prévoyait la mise en valeur de 15.200 hectares au sud de la Muvumba; les terres étaient réparties comme suit : 8.280 hectares à vocation agricole plus ou moins bonne, 5.320 hectares à vocation pastorale, 920 hectares à vocation forestière, 680 hectares incultes, roches ou marais jugés à l'époque, irrécupérables.

1.2 - Projet de développement de l'élevage et de création d'un secteur de paysannat au MUTARA - Rapport conjoint FAO - BIRD 1969

Pour ce qui concerne l'élevage, ce projet prévoyait la mise en place d'un ranch unique de 33.000 hectares comportant six "unités d'élevage" de 5.500 hectares dont une destinée à l'embouche. Chaque "unité" étant subdivisée en 15 parcs délimités par des bandes pare-feux et devant être pâturées en rotation.

- Troupeau : installation de 9.600 têtes la première année, puis 3.200 par an jusqu'à atteindre 30.000 têtes devant fournir annuellement 2.000 tonnes en vif. Amélioration par croisement entre "AN

KOLE" sélectionné de la Station de SONGA et "SAHIWAL" importé du KENYA pour obtenir, après quatre générations un cheptel de type 3/4 SAHIWAL X 1/4 ANKOLE à fixer à ce stade.

- Organisation du ranch : en coopérative mais géré par une équipe de spécialistes. Les coopérateurs devaient échanger leur bétail contre des "parts", une "part" représentant dix unités animales correspondant à quinze têtes.

Un système assez compliqué et, semble-t-il, bien optimiste de versements de "dividendes" était prévu; 4.500 francs par an, à titre d'avance sur bénéfice pendant les 9 premières années, puis "dividendes" réels à partir de la dixième année, versements devant atteindre 33.000 francs par action la quinzième année et dépasser 45.000 francs à la vingtième; heureusement le calcul s'arrêtait là.

1.3 - MUTARA - Projet de développement agro-pastoral

Rapport conjoint ISAR-MINAGRI 1971. Ce rapport reprenait le projet précédent auquel il apportait simplement une modification dans l'organisation de la coopérative; les "parts" étaient remplacées par des "actions" de 10.000 francs Rwandais représentés en bétail. Le troupeau définitif devait comporter 10.000 actions réparties entre 1.800 familles. Là encore, les éleveurs perdaient la propriété de leur bétail.

Le projet prévoyait en outre le drainage d'environ 4.000 hectares de bas fonds saisonnièrement inondés.

C'est ce rapport qui fut présenté à la Banque Mondiale avec la demande de prêt. Et, en juin 1971, cinq experts furent envoyés au RWANDA en mission d'évaluation, puis d'autres experts en mis

sion de contrôle en octobre 1971, mai et octobre 1972, mais et août 1973.

Le financement de l'opération ayant été accepté par la Banque Mondiale par accord de crédit n. 439 RW, c'est le rapport établi à la suite de ces missions qui doit servir de base à la mise en place du projet actuel.

1.4 - Rapport n. PA-112 b - Banque Mondiale - 1973

Voici les caractéristiques du projet :

- le projet de drainage des 4.000 hectares de bas fonds est refusé;
- l'organisation du ranch collectif en coopérative où les éleveurs perdraient la propriété de leur bétail qu'ils échangeraient contre des "actions" est rejetée également;
- le ranch collectif, géré directement par un personnel de spécialistes, est remplacé par de "petits ranches regroupant des éleveurs dont le troupeau collectif sera proportionné aux aptitudes de gestion des participants" (annexe I - paragraphe 24 - page 6).

"Un ranch collectif comprendra un certain nombre de parcelles dont les participants auront l'usufruit d'occupation et de culture; chaque parcelle sera assortie d'un droit de pâturage inséparable en vertu duquel le participant pourra faire paître un nombre déterminé d'unités animales sur le pâturage communautaire adjacent. Les membres du ranch collectif resteront propriétaires de leur bétail et garderont le revenu qu'ils en tireront, mais toutes les bêtes seront gérées comme un seul troupeau" (annexe 1 - par.25 - p. 6).

"... on créera quelque 120 ranches comportant chacun en moyenne 12 participants...." (Annexe I, par. 30, p. 8).

"... pour chaque ranch le minimum devrait être de trois participants et le maximum de trente approximativement..." (annexe I, par. 32, p. 9).

"... dans le ranch collectif, aucun participant n'aura de droits de pâturage supérieurs à 45% du nombre total d'unités animales établi pour la zone de pâturage communautaire. En revanche, pour obtenir des droits de pâturage, les participants devront avoir un minimum de six unités animales" (par. 33, p. 9).

"Une parcelle de culture d'environ 1,3 hectare est prévue pour chaque participant" (par. 34, p. 9).

"Les ranches collectifs seront divisés en trois sections dotées chacune d'un centre vétérinaire..." (par. 36, p. 10).

"Un règlement des ranches collectifs est détaillé (par. 37 p. 10 et 11) prévoyant entre autres que les pâturages seront entretenus et la pâture contrôlée et que la lutte contre les feux de prairie sera organisée".

La gestion du bétail et l'amélioration des pâturages incomberont au groupe, "lequel nommera un chef"... "dont le rôle est parfaitement détaillé (par. 44, p. 12)".

"Le troupeau collectif sera géré par le groupe mais chaque participant conservera la propriété de son bétail. L'obtention de droits de pâturage sera subordonnée à la signature de deux accords, l'un "entre les individus"... "l'autre entre cette association et l'O" "VAPAM" (par. 45, p. 13).

Enfin, "chaque participant concluera un accord d'usufruit avec l'OVAPAM"... assorti d'un droit de pâturage complémentaire et "inséparable" (par. 45, p. 13) "... cet usufruit est perpétuel (et "peut être transmis par héritage) pourvu que l'usufruitier se con - "forme à un contrat spécifiant les normes d'exploitation..." (2-04 page. 3 du rapport général).

Voilà le canevas directeur de l'étude qui nous a été con - fiée. Cependant, depuis l'établissement de ce rapport, certaines mo - difications ont été apportées au projet, plus précisément à la sur - face qui lui avait été octroyée au départ.

C'est ainsi que nous avons perdu la totalité des zones ré - servées au projet au sud de la Muvumba; elles sont désormais occu - pées en partie et entièrement encerclées par les opérations de pay - sannat entreprises par l'A.I.D.R. sous l'égide du H.C.R. au bénéfi - ce des réfugiés du BURUNDI.

D'autre part, par Arrêté Présidentiel n. 50/12 du 4 mars 1974, la majeure partie des terres attribuées au projet de ranching sur la rive droite de la KAGITUMBA a été transférée au Domaine de chasse; il n'en reste plus que 4.700 hectares dont les limites ont été précisées à l'article 4 de l'Arrêté précité. En contrepartie , ont été ajoutés quelques 1.800 hectares à l'extrême sud ouest de la zone, sur la rive gauche de la Muvumba.

Enfin, d'autres organismes extérieurs de financement au - raient accepté de réaliser l'aménagement d'un périmètre irrigué de part et d'autre de la Kagitumba et de la Muvumba, ce qui, dans un a - venir relativement proche pourra priver la zone de ranching d'une sur - face de 3.050 hectares d'excellents pâturages d'appoint pour la sai - son sèche, 650 hectares sur la rive droite de la Kagitumba, sur 4.700 au total et 2.400, environ 10% de la surface, dans le triangle Kagi - tumba, Muvumba, frontière avec l'UGANDA.

2 - ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

2.1 - Le milieu physique

Nous traiterons rapidement la situation géographique, le relief, l'hydrographie, le climat, dont la description détaillée se retrouve dans tous les rapports signalés au chapitre précédent, de même la géologie qui fait l'objet d'une étude pédologique complète avec établissement d'une carte des sols et rapport explicatif de cette carte: COLEUS D.C., Pédologue de la FAO - 1970. Il s'agit là d'éléments quasi intangibles donc inchangés depuis les premières études.

Par contre, il est un élément de ce milieu physique sur lequel nous nous appesantirons parce qu'il a subi de sérieux changements depuis que l'on parle de ce projet, 1967, et même depuis le passage des experts de la BIRD, 1971 à 1973. Il s'agit de la végétation.

- Situation géographique

La zone du projet de ranching se trouve dans la pointe nord est du RWANDA, Préfecture de BYUMBA, communes de Muvumba, un triangle d'environ 26.000 hectares entre la Kagitumba à l'est, la Muvumba au sud et la frontière avec l'Uganda à l'ouest, et de Gatsibo, un périmètre de 4.700 hectares sur la rive droite de la Kagitumba dont les limites ont été fixées par Arrêté Présidentiel.

- Relief, hydrographie

C'est un paysage à collines arrondies présentant des vallées secondaires parallèles qui s'embranchent perpendiculairement sur les vallées principales; fonctionnelles ou semi fonctionnelles dans le sud, non fonctionnelles, sauf Rygeru, au nord de la route Nyagatare, Rubirizi, Muvumba. Dans le sud ouest, un arc de collines très élevées domine la région. Quelques affleurements rocheux - granites ,

quartzites - dans le nord surtout ainsi que quelques plaques laté-
riques sur les sommets ou les flancs de certaines collines, Rugarama,
Gabiti, Kazaza.

- Climat

Le périmètre attribué aux opérations de ranching est si-
tué entre les isohyètes 800 et 900 mm; deux saisons sèches, une pe-
tite, peu marquée en général, de fin décembre à début février, l'au-
tre, plus nette, de fin mai à début août.

- Géologie

D.C. Coelus classe les sols du Mutara en quatre grandes sé-
ries auxquelles correspondent plus ou moins nettement certains ty-
pes de végétation :

- Lithosols : affleurements rocheux de schistes Karstiques ou grani-
tiques; Loudetia simplex seul ou en association avec
Themeda Triandra et Hyparrhenia filipendula sur les
sols plus profonds;
dalles latéritiques à association Loudetia et Eragrostis;
- Sols graveleux des collines : Loudetia Eragrostis, Sporobolus, An-
dropogon;
- Xerokaolisols des collines : Xeroferralsols à texture plus ou moins
grossière et Xeroferrasols à texture
fine: c'est le domaine de l'associa-
tion Themeda Hyparrhenia;
Sols anthropiques : jachères ou anciens
emplacements de "Rugos", à pâturage se-
condaire;

- Sols des vallées : alluvions, colluvions, vertisols à Bracchia -
ria, Chloris, Panicum, Cynodon Pennisetum pur
pureum dans les zones très humides.

2.2 - Végétation

Dans son étude des pâturages de Rwanda, G. Michel (Isar -
Rubona, 1967), traitant de la région du Mutara, estime comme suit
les charges possibles à l'hectare dans le triangle Kagitumba, Mu -
vumba, frontière avec l'Uganda :

- 300 kg/ha	2.800	hectares
- 200 "	10.900	"
- 150 "	2.200	"
- 75 "	10.200	"

Dans son rapport sur "Les parcs nationaux du Rwanda - Rap
port écologique", Ministère du développement d'outre mer 1969, l'é
cologiste britannique C.A. SPINAGE Ph. D., traitant de la végéta -
tion du Mutara, écrit : "La zone du Mutara est caractérisée par des
prairies découvertes de Themeda et Hyparrhenia, clairsemées de Cym
bopogon..." (page 67) et, plus loin, lorsqu'il traite de la valeur
bromatologique des diverses espèces fourragères, "... Cymbopogon A
fronardus... couvre une grande partie de la zone du Mutara ... Mal
gré sa prépondérance elle n'est pas très haut placée dans l'analy-
se de fréquence à cause de sa distribution groupée dont les touf -
fes même sont très espacées".

Le paragraphe 27 de l'annexe 1 du rapport de la Banque Mondiale, page 7, traite de la charge des pâturages et les classes comme suit pour la zone des ranches :

"Pâturage de première qualité	13.900 ha à 0,60ha/T = 18.500 UA	
" " " deuxième "	11.400 " à 1,60 ha/T = 5.700 "	
" " " troisième "	4.200 " à 3,00 ha/UA = 1.400 "	
" " " qualité médiocre	3.500 " à 5,00 " = 700 "	
" Débris, pierres ...	1.700	
	<hr/>	<hr/>
	34.700 ha	26.300 "

Une remarque : cette classification est plus optimiste que celle de G. Michel bien qu'elle lui soit postérieure de six années.

Si nous avons cité si longuement les rapports précédents c'est pour que la différence entre l'état "ante" du pâturage et son état actuel, que nous allons maintenant décrire en détail, saute immédiatement aux yeux et pour que l'on prenne nette conscience de l'état de dégradation où sont parvenus ces parcours en quelques années et de l'extrême urgence qu'il y a à y remédier. En particulier, les 13.900 ha de pâturage de première qualité signalés dans le rapport de la BIRD, ont pratiquement disparu.

Pour la description des pâturages dans leur état actuel nous scinderons la région en quatre parties distinctes parce que les transformations que chacune d'elles a subies sont d'origine différente. Deux de ces zones (zone Sud et zone Nord) se trouvent sur la rive gauche de la Kagitumba dans le triangle Kagitumba, Muvumba, frontière avec l'Uganda; les deux autres (zone Sud et zone Nord) sur la rive droite de la Kagitumba.

A - Rive gauche de la Kagitumba

La zone Sud, entre la piste Nyagatare-Rubirizi et la Muvumba, s'étend sur environ 13.750 ha. Elle englobe les collines d'Enshuri, Detengule, Rugarama, Ruminya, Motojo, Bushara, Shonga, Tabagwe, Gashe - she, Mutete, Nyagasigati, Bitidjoma.

La route représente approximativement la ligne de partage des eaux qui se déversent dans la Muvumba au sud, tandis que dans le nord elles s'écoulent vers la Kagitumba, à l'est ou vers le Kizinga à l'ouest.

Quatre vallées principales et leurs nombreux affluents serpentent entre ces collines qu'elles découpent et séparent les unes des autres : la vallée de Tabagwé, la plus importante, et la vallée de Bushara entre le cirque de montagnes faisant frontière avec l'Uganda dans le sud-ouest et la Muvumba; la vallée de Bitidjoma à direction NO-SE vers la Muvumba; la vallée de Ghichwamba à direction E-O, vers Budziba.

C'est là que le pâturage - du moins ce qu'il en reste - s'est conservé dans l'état décrit dans les différents rapports de préparation du projet. La raison en est simple : c'est là que se trouvent les meilleures terres où, d'année en année, se sont installées de nombreuses familles de cultivateurs dont les plantations, disposées de façon totalement anarchique, ont découpé le pâturage en parcelles dont l'accès est pratiquement interdit aux gros troupeaux Bahimas. Ces cultivateurs ne possédant pas ou très peu de bétail, il n'y a pas eu surpâturage donc pas de dégradation. La preuve de cette explication est apportée par l'observation que, partout où l'accès a été possible, c'est à dire à partir des routes traversant la région ou à partir des bas fonds lorsque les premières pentes n'ont pas été cultivées, le processus de dégradation et d'enva

hissement par Loudetia ou Cymbopogon est entamé; c'est le cas sur le versant sud d'ENSHURI et DETENGULE, le long de la route Nyagatare , Rubirizi, Muvumba sur les versants nord d'Enshuri, Bitidjoma, Nyagasigati et les versants ouest de Rubirizi, Kyumbo et même, tout au sud, Shonga et Bushara.

On peut y distinguer différents types de pâturages ;

- a - le long de la Muvumba : lorsqu'entre cette rivière et les collines la plaine est basse et inondable, on a un pâturage à prédominance d'Imperata entre les tiges duquel poussent, souvent même très denses, cynodon, setaria, chloris, quelques rares themeda et hyparrhenia, ainsi qu'un trifolium rampant, par plaques très espacées; c'est le cas de la zone qui s'étend à gauche de la route Nyagatare - Rubirizi, sur environ 2 km, puis, plus à l'ouest, au pied des collines de Kuybare et Motojo. Ailleurs, lorsque la colline descend en pente très douce jusqu'à la rivière et que la banquette n'est pas, ou rarement, inondée, pâturage excellent à prédominance Themeda, surtout, et hyparrhenia, surmontant un tapis de cynodon et bracchiaria, sous ombrage d'acacias. Malheureusement il y a là un dangereux gîte à glossines.
- b - sur les collines : pâturages à themeda et hyparrhenia surmontant un tapis plus ou moins épais de bracchiaria et cynodon sous acacias assez nombreux par place dans le sud est de la zone; ailleurs, savane avec seulement quelques bouquets d'acacias et quelques buissons. Sur les sols plus graveleux de certaines collines Detengule, Nyagasigati, Loudetia dominant sur eragrostis et bracchiaria clairsemés.

c - dans le fond des vallées pelouse épaisse à *bracchiaria*, *cynodon*, *digitaria*, parsemés de *chloris*, *panicum* et *setaria*, quelques peuplements de *pennisetum purpureum* et d'*echinochloa* dans les zones très humides bordant les rivières.

Il est bien évident que, sans les milliers d'hectares de cultures et sans la perspective de la disparition de la plupart des bas fonds qui seront intégrés ultérieurement dans le périmètre irrigué, ces 13.750 hectares auraient pu être très facilement découpés en ranches où, sur 6 parcelles de saison des pluies et 6 parcelles de saison sèche, plus petites, dans les bas fonds et les bas de pentes, en rotation successives de 8 à 10 jours, on aurait pu entretenir dans d'excellentes conditions 300 à 350 Kgs à l'hectare et procéder à une amélioration rapide du cheptel: ce n'est certes plus le cas maintenant.

La zone nord de la route Nyagatare - Rubirizi s'étend sur 11.950 ha environ. Ce sont les collines de Rutare, Tienjojo, Rukurota, Kazaza, Gatchindo, Rugarama, Habiti, Ruhirima, Bugeya (ou Bweya). C'est un triangle dont la base est représentée par la route et la hauteur par une ligne de crêtes centrale à peu près rectiligne qui partage les eaux de ruissellement entre la Kagitumba à l'est et la Kizinga à l'ouest. Quatre vallées déversent les eaux vers la Kagitumba; du sud au nord, vallée de Rutare séparant Enshuri de Rutare, vallée de Machaka séparant Rutare de Machaka dans l'ouest puis Tienjojo de Rukurota, vallée de Mukabimbiri entre Kouiniko et Kazaza, vallée de Kaitabadjemu entre Kazaza et Gatchindo. Trois vallées se dirigent vers la Kizinga: ce sont, du nord au sud, vallée de Kayebé entre Gatchindo et Rugarama, vallée de Nomibé entre Rugarama et Ruhirima, vallée de Rygeru, la plus importante, qui sépare Ruhirima de Bugeya.

Là le pâturage ne ressemble absolument plus aux descriptions faites dans tous les rapports antérieurs. Le "fond de pâturage", constitué des quasi omniprésents cynodon et bracchiaria, existe toujours, mais il est de plus en plus étouffé, au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord, par Loudetia et Cymbopogon qui parviennent à occuper jusqu'à 60 à 80% de la surface.

Il y a relativement peu de cultures, encore que tous les fonds de vallées, les cirques et certains bas de pentes sont occupés, particulièrement dans le sud; mais les plantations ne font cependant pas obstacle à la circulation du bétail et les parcours sont surchargés; en ce moment certainement plus d'une tête à l'hectare soit 300 kgs pour des pâturages qui, dans leur état actuel, ne peuvent guère en supporter plus de 50 à 75; et l'on nous a assuré, qu'à la saison des pluies, de nombreux troupeaux Bahimas viendront se surajouter à ce cheptel déjà excessif. Rien d'étonnant à ce que la dégradation ait atteint ce stade en si peu de temps. Heureusement que les bas fonds longeant la Kagitumba sont très étendus et permettent de décongestionner quelque peu les collines dès le retrait des eaux; nul doute cependant que ces bas fonds seront rapidement dégradés à leur tour si l'on n'y prend pas garde; le processus est d'ailleurs d'ores et déjà engagé en certains endroits.

Dans cette partie l'on peut reconnaître également trois types de pâturage :

a - le long de la Kagitumba : Pâturage à prédominance d'Imperata avec tapis très dense de cynodon et touffes plus ou moins espacées de setaria, panicum, chloris ainsi que themeda et hyparrhenia, en bordure, dans les plaines basses régulièrement inondées;

ce type de pâturage s'étend sur une largeur de 300 mètres à près de 1 km. au pied des collines de Rutare, Tienjojo et Rukurota ; en face de Rukurota, le niveau de la plaine remonte pour arriver, à peu près au niveau de la vallée de Mukabimbiri, à une zone humide mais rarement recouverte par les eaux où l'on retrouve le pâturage arbustif classique à Themeda et Hyparrhenia dominante sous acacias très denses. C'est entre la plaine basse et cette région boisée que l'on constate les premiers signes d'envahissement du bas fond par les touffes de Cymbopogon.

Enfin, tout au nord, on retrouve à nouveau la plaine basse mais simplement recouverte d'un tapis ras de cynodon et de petites cyperacées du genre carex; cette partie qui ne représente que 2 à 300 ha. à la pointe nord, au confluent de la Kizinga avec la Kagitumba, est entrecoupée de petits diverticules de ces deux rivières, sur les bords desquels poussent quelques touffes de panisetum et d'enchinochloa, tandis que les fonds sont occupés par des ajoncs et des papyrus. Dans cette zone une autre forme d'embuissonnement est observée, des touffes d'une légumineuse épineuse, un mimosa, qui ont, semble-t-il très nette tendance à s'étendre.

- b - Sur les collines : au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord les sols sont moins profonds et moins riches. Si, sur la colline de Rutare on retrouve encore les mêmes pâturages sous acacias clairsemés décrits pour la zone sud, ailleurs il s'agit d'une prairie plutôt rase à tapis de brachiaria et cynodon surmontés de quelques Themeda, Setaria et chloris qui régressent et sont remplacés par des eragrostis sur les hauteurs; le tout de plus en plus étouffé par les touffes de loudetia et de cymbopogon. A

l'extrême nord, sur les dernières pentes de Gatchindo, prairie rase à tapis de *bracchiaria*, *cynodon* et *eragrostis* très clairsemés.

A signaler sur ces collines de nombreux emplacements à pâturage secondaire mais inutilisé; il s'agit des abords des centaines de "rugos" installés là, où sont déversées les tonnes de fumier retirées lors du nettoyage des parcs; sur et autour de ces énormes fumières poussent, et de façon exubérante, d'excellentes espèces fourragères : *Panicum*, *Chloris*, *Cenchrus*, *Digitaria*, *Sporobolus* etc; malheureusement, rebutés par l'odeur de purin, les animaux ne les utilisent pas; tout au plus, en rentrant le soir, étêtent-ils quelques tiges surplombant la masse.

A signaler également l'extension des plaques latéritiques dénudées sur les sommets et même les pentes de Gabiti, Kazaza et Rugarama particulièrement.

- c - Dans les fonds de vallées : même genre de végétation que celle décrite pour la région sud mais très envahie par le *cymbopogon* et, comme les temps de repos, comme nous l'avons constaté fréquemment, ne sont que de quelques jours, bien insuffisants pour permettre la repousse de l'herbe, le pâturage ressemble à une pelouse parfaitement tondue, en plaques peu étendues et souvent très clairsemées au milieu des touffes, énormes, de *cymbopogon*. On ne retrouve plus les formes à *Pennisetum purpureum* car ces vallées ne sont pas fonctionnelles; elles se maintiennent fraîches parce qu'imprégnées par les eaux de ruissellement qui s'y concentrent lors des pluies mais aucun ruisseau n'y coule, sauf pour la vallée de Rygeru.

B - Rive droite de la Kagitumba

La zone Sud, qui est la zone délimitée selon l'article 4 de l'Arrêté Présidentiel du 4 mars 1974, s'étend depuis le confluent de la Muvumba avec la Kagitumba jusqu'à la vallée de Mogato djo, un peu au nord de Nyagatare. Elle couvre environ 1.500 ha. Sauf près de Nyagatare où il y a quelques cultures et quelques troupeaux, cette zone n'est surchargée: sans doute parce qu'il y a là un biotope à glossines entre la Kagitumba et le sommet de Bussana. De ce fait, le pâturage est demeuré intact et l'on y retrouve l'association themeda hyparrhenia sous acacias classiquement décrite dans les rapports antérieurs.

La zone Nord, étendue sur 3.200 ha environ, intéresse les collines de Barija, Musheke, Kabare, Neghesi, Gituru et Gassinga. Même problème que sur la rive gauche; surexploité et régulièrement soumis aux feux de brousse, le pâturage est très dégradé.

Mêmes caractéristiques que sur la rive gauche également en ce qui concerne les fonds de vallées.

2.3 - La population

Dans le résumé initial du rapport de la Banque Mondiale on peut lire : "Le projet vise à mettre en valeur quelque 45.000 hectares de terres dans la région du Mutara..." L'utilisation de ces terres se caractérise par le surpâturage, l'érosion et l'empiétement sur les terres du Parc National par suite de l'invasion spontanée de quelque 3.000 cultivateurs et éleveurs manquant de terres".

3.000 cultivateurs et éleveurs sur les 45.000 ha initiaux du projet. Le dernier recensement officiel fait état de 3.253 familles sur le seul triangle formé par la rive gauche de la Kagitumba et de la Muvumba et la frontière avec l'Uganda, 26.000 ha. Et, en parcourant les montagnes, nous avons pu remarquer que nombreux étaient les nouveaux arrivants qui s'installaient sur les collines de Bushara, Ruminya, Rugarama au sud, sur les basses pentes et dans les cirques bordant la frontière - là, particulièrement nombreux sont les Ugandais - et sur les pentes des collines de Kabare et Gassinga en bordure de la rive droite de la Kagitumba. Depuis fin novembre nous avons compté 47 personnes, venant de Kigali paraît-il, qui défrichent et plantent des patates à une vitesse étonnante.

A première vue, nous pensons que 5.000 familles au moins sont installées actuellement sur la seule zone réservée au projet de ranching et ce projet porte sur l'installation de 1.440 familles au total 3.500 de trop par conséquent.

Trois ethnies se rencontrent:

Les Hutus et les Tutsis - qui sont BANYARWANDAS - et Bahimas:

- a - Les HUTUS : Sont surtout cultivateurs mais certains d'entre eux possèdent du bétail, très peu en général; cependant, le nombre de ceux qui, maintenant, ont du bétail a considérablement augmenté depuis le recensement de 1968. On ne peut le chiffrer de façon précise parce que le recensement de 1968 n'a pas fait la différence entre Hutus et Tutsis qui sont classées, ensemble, Banyarwandas; néanmoins, et seulement pour la rive gauche de la Kagitumba où le recensement n'était pas encore tout à fait terminé lorsque nous avons quitté le Rwanda, alors que l'on avait

décompté 432 propriétaires de bétail en 1968, nous en sommes déjà à 1.149 dont 792 Hutus. Combien sont-ils à se livrer uniquement à la culture? Le recensement de la population qui sera fait aussitôt que celui du bétail sera terminé, nous le dira de façon précise; mais l'on peut déjà en avoir une idée : voilà la comparaison entre le nombre de familles installées sur la zone en 1973, chiffres officiels communiqués par Monsieur le Bourgmestre de Muvumba et nous avons déjà fait remarquer que nombreux semblaient être les tout récemment arrivés - et le nombre de propriétaires de bétail que nous venons de recenser :

(Nombre des familles)

Colline	Recensement 1973 En total (1)	Recensement 1974 Eleveurs (2)	Cultivateurs exclusivement	
			nombre (1 - 2)	%
<u>Zone sud</u>				
Shonga	255	74	181	71%
Rushara	325	12	313	96,3%
Ruminya	191	20	171	89,5%
Nyakanoni	147	17	130	88,4%
Autres collines	435	249	186	42,8%
<u>Totaux zone sud</u>	1.353	372	981	72,5%
<u>Zone Nord</u>				
Rutare	118	163	?	?
Tienjojo	196	84	112	57,1%
Kazaza	129	138	?	?
Gatchindo et autres	113	432	?	?
	556	817	? - Certainement un certain nombre, énormément plus d'éleveurs qu'en 1968 car il manque le recensement de Bugeya	
<u>Totaux rive gauche Kagitumba</u>	1.909	1.189	-	-

- b - Les TUTSIS : Sont beaucoup moins nombreux, apparemment 1 pour 2 éleveurs Hutus. Ce sont surtout des éleveurs; seuls ceux qui n'ont que peu de bétail se livrent à la culture, les autres payent des Hutus pour faire leur plantation. Si les Hutus sont en grande majorité installés dans le sud de la zone du projet parce que les terres y sont plus riches, les Tutsis sont tous cantonnés dans la partie nord.
- c - Les BAHIMAS : Ce sont des nomades essentiellement; ils transhumeraient entre l'Uganda et le Rwanda. Pour l'instant ils ne sont pas tous là; en effet, bien que le recensement soit à peu près terminé - il doit rester 10 à 15 familles à recenser - nous n'en avons que 40 pour la rive gauche, avec 2.002 animaux et 4 et 322 têtes sur la rive droite alors qu'au recensement de 1968 ils étaient 66 familles et 7.002 têtes sur la rive gauche et 27 familles avec 1.910 animaux sur la rive droite; il manquerait donc 49 familles représentant environ 6.500 têtes qui seraient attendues pour la saison des pluies. Ce sont d'excellents éleveurs mais en même temps, hélas, des destructeurs de pâturage.

2.4 - L'élevage

Nous ne traiterons que des bovins; les chèvres et surtout les moutons sont très peu nombreux et l'incidence de leur présence sur le pâturage peut être considérée comme négligeable.

- Effectif : le recensement en cours, qui a été décidé en vue de la répartition dans les différents ranches, n'est pas tout à fait terminé; il reste encore la colline de Bugeya sur la rive gauche de la Kagitumba et celle de Neghesi sur la rive droite; nous en som-

mes cependant déjà à 21.976 têtes et nous avons signalé qu'il manquait quelques 6.500 têtes appartenant à des Bahimas recensés en 1968. C'est beaucoup trop et, si l'on veut faire de l'élevage correct et améliorer le cheptel, il faudra trouver une solution pour le surplus.

Le recensement de 1968 donnait les chiffres suivants :

a - rive gauche de la Kagitumba : triangle Kagitumba, Muvumba, frontière avec l'Uganda : Banyarwandas (Hutus et Tutsis mélangés) 432 propriétaires pour 9.259 têtes de bétail; Bahimas, 66 familles et 7.002 animaux.

b - rive droite de la Kagitumba : Banyarwandas, 525 familles pour 4.473 animaux; Bahimas, 27 familles et 1.910 têtes.

Soit, au total : 1.050 propriétaires et 22.914 têtes de bétail.

Et il ne faut pas oublier que, dans l'esprit des promoteurs du projet et des responsables Rwandais, les opérations de ranching devraient absorber tout le bétail ayant été recensé en 1968, non seulement sur la zone du projet mais aussi sur le Domaine de chasse où 540 familles possédant alors 7.563 animaux ont été autorisées à demeurer provisoirement.

La comparaison entre le recensement de 1968 et celui en cours permet quelques observations intéressantes :

	1968		1974		Observations
	éleveurs	animaux	éleveurs	animaux	
a - rive gauche (moins Bugeya en 1974)					
Hutus			792	5.900	
Tutsis			357	7.617	
Banyarwandas (total)	432	9.529	1.149	13.517	A 1974 il faut ajouter au moins 5.000 têtes des collines de Bugeya
Bahimas	66	7.002	40	2.002	
b - rive droite (moins Neghesi en 1974)					
Hutus			212	3.218	
Tutsis			169	2.917	
Banyarwandas (total)	525	4.473	381	6.135	
Bahimas	27	1.910	4	322	A 1974 il faut ajouter au moins 1.588 têtes des collines de Neghesi
Total	1.050	22.914	1.574	21.976	
Domaine de chasse	540	7.563	?	?	A 1974 il faut ajouter au moins 7.563 têtes recensées à 1968
Totaux	1.590	30.477	1.574	21.976	A 1974 théoriquement 36.127 têtes (21.976+5.000+1.588 + 7.563)

Donc, augmentation considérable du nombre de familles Hutus propriétaires de bétail et, théoriquement, ce sont plus de 36.000 têtes de bétail qu'il faudrait accueillir sur la zone destinée au ranching; 1,2 tête/hectare : c'est rigoureusement impossible!

- Structure des troupeaux : du recensement de 1968 aussi bien que du recensement en voie d'achèvement, il ressort que la composition moyenne du troupeau est la suivante :

	HUTUS		TUTSIS		BAHIMAS	
	%	observations	%	observations	%	observations
Taureaux	1,38	1 T. pour 31,5 V.	1,47	1 T. pour 31,5 V.	1,76	1 T. pour 26,8 V.
Vaches	43,62		46,42		47,34	
Veaux	20,72	47,5 veaux vivants pour 100 vaches	22,72	48,7 veaux vivants pour 100 vaches	17,68	41,85 veaux pour 100 vaches
Génisses	24,34		23,48		25,90	
Males plus de 1 an	9,94		5,91		7,32	

Cette structure est caractérisée :

- par un nombre de mâles faible; ceci est le signe d'une exploitation précoce des mâles dont la commercialisation doit intervenir, pour la quasi totalité, avant la fin de la deuxième année;
- par un nombre élevé de femelles reproductrices, près de 50%, résultant de la conjonction d'une commercialisation précoce des mâles et de paramètres démographiques très médiocres; premier vêlage aux environs de 5 ans, intervalle d'environ 2 ans entre chaque vêlage, mortalité importante des jeunes au cours de la première année. Le troupeau ne peut se maintenir que si les éleveurs conservent leurs femelles reproductrices très longtemps; ce qui explique le nombre élevé de vieilles femelles que l'on trouve dans les troupeaux et dont l'élimination, sans amélioration préalable des paramètres démographiques, risquerait d'avoir des répercussions fâcheuses pour l'avenir du troupeau.

Une remarque à propos du tableau précédent : il semble curieux que le pourcentage de veaux vivants par rapport au nombre de vaches soit supérieur, dans le troupeau Hutu, à celui du troupeau Bahima : 47,5% pour 41,85 - alors que les Bahimas sont réputés, et sont réellement, bons éleveurs; peut-être peut-on expliquer cette différence par le fait qu'il y a beaucoup de petits, et tout récents, propriétaires chez les Hutus donc des vaches plus jeunes en moyenne ; peut-être aussi aura-t-on compté comme génisses, chez les Hutus, un certain nombre de jeunes bêtes ayant déjà mis bas. A 41,85% de veaux vivants par rapport au nombre de reproductrices cela donne, pour une mortalité de 20% des veaux au cours de la première année, un indice de fécondité de 51,4% et de 58,7% dans le cas d'une mortalité de 30%; taux faibles qui s'expliquent par la présence de la brucellose sans doute, mais aussi par la malnutrition.

- Evolution du troupeau : S'il semble que le troupeau Rwandais soit actuellement dans une phase de régression dans le sud du pays du fait de la poussée démographique et de l'extension des cultures au détriment des pâturages, aucun élément ne permet d'affirmer qu'il en soit de même dans la zone du projet; tout au plus, la rapidité avec laquelle les terrains de parcours se sont dégradés pourrait signifier que les éleveurs luttent contre cette tendance à la régression malgré la réduction continue des surfaces pâturables.
- Pathologie : La peste et la péripneumonie bovines ayant complètement disparues, la pathologie est actuellement dominée par la theillose, la trypanosomiase, les parasitoses gastro-intestinales, la brucellose, les charbons symptomatique et bactérien, la cysticerose.

- a - Theileriose : les Rhipicephales qui transmettent cette maladie à protozoaires sont particulièrement florissants dans le Mutara et il n'y a pas de thérapeutique réellement efficace; la meilleure méthode de lutte contre cette maladie est l'élimination des acariens agents de transmission. Il y a déjà 4 bains détiquers dans la zone du projet; ils ont besoin de réparations et d'émanagements;
- il serait bon d'empierrement le parc d'entrée pour éviter l'apport de trop de boue et détritiques divers, nous avons en effet remarqué, que après le passage de quelques centaines de bêtes seulement, le bain est fortement pollué et il est vraisemblable qu'une grande partie des mollécules ixodicides est absorbée par cet amas de matières en suspension, ce qui diminue d'autant l'efficacité du bain et favorise sans doute le processus d'accoutumance pour les acariens;
 - il n'y a ni adduction d'eau ni système de vidange; c'est une lacune;
 - enfin, si deux bains, ceux de Nyagatare et de Gassinga, peuvent s'évacuer sans danger dans la Kagitumba dont le débit moyen est de 2 à 3 mètres cubes seconde, par contre, ceux de Tabagwe et de Bugeya que l'on ne peut vidanger que dans des filets d'eau quasi incessants en saison sèche, pourraient bien, au moins à ces périodes, provoquer quelques accidents d'intoxication sur les troupeaux venant s'abreuver en aval. Des puits perdus, qui assureraient une certaine filtration et une évacuation lente, seraient utiles pensons-nous.

Huit autres bains sont prévus au programme; une économie substantielle serait réalisée, tant à la construction qu'au fonctionnement, en réduisant de 2,40 m. à 1,70 m. ou 1,80 m. la profondeur à

l'entrée et à 5 à 6 m. la longueur du bassin avant la rampe de remontée (15 à 16 m³ au lieu de 24 pour les bains existants).

Nous préconiserons deux bains hebdomadaires comme cela se pratique à la station de sélection bovine de Songa; le bain hebdomadaire unique est insuffisant puisque l'on sait que l'inoculation des éléments parasitaires à l'hôte se produit vers le quatrième jours après la fixation de la tique; la rémanence du produit utilisé, le toxaphène, est insuffisante pour protéger si longtemps, principalement en saison des pluies où le produit est très rapidement éliminé.

Nous avons remarqué sur certains troupeaux la présence de streptothricose, dont quelques cas généralisés; l'adjonction au bain de l'excellent fongicide qu'est l'ammonium quaternaire serait à essayer; cette technique, utilisée sur le ranch de la Libulu au Congo, donne d'excellents résultats.

b - Trypanosomiase : le rapport de la Banque Mondiale a prévu "l'abattage des arbres et le débroussaillage des terres situées le long du fleuve Kagitumba sur une bande de protection de trois kilomètres à travers la zone infestée" ainsi que "la pulvérisation des arbres". De fait, en ce qui concerne le périmètre de ranching, l'utilisation d'environ 2.000 ha de bons pâturages de part et d'autre de la Muvumba, surtout, et de la Kagitumba, est compromise à cause des risques de trypanosomiase. Il faudra commencer rapidement les travaux d'assainissement de ces zones dont on aura grand besoin.

C'est l'Isar, qui a effectué des travaux de cet ordre dans le Bugessera, avec succès semble-t-il, et à Rusumo, avec moins de réussite toutefois, qui, en principe, sera chargé de ces travaux d'éradication des glossines. Dans une note technique "Eradication

d'une espèce arbustive (Acacia Seyal) dans les savanes du Bugesera central" Isar 1973, H. HANON fait le point sur les diverses méthodes testées et leur prix de revient. Sur la rive gauche de la Muvumba et de la Kagitumba, il semble qu'il s'agisse surtout de repousser d'arbres utilisés pour la construction des cases et le chauffage; le traitement consistant à couper les jeunes acacias au niveau du collet et à badigeonner la surface de coupe avec la phytohormone semble à priori le plus efficace (91,4% des arbres détruits) et le plus économique (743 francs pour 1.000 arbres); les gros arbres, relativement rares, pourraient être conservés comme ombrage et simplement pulvérisés à l'insecticide. Pour la rive droite, où l'on a à faire à un peuplement d'origine, nous préconiserions le déssouchage à la main ou peut être, nous pensons qu'il serait bon d'en tenter l'expérience en saison des pluies lorsque la terre est meuble, l'arrachage au "tire fort" ou à treuil; en effet le risque d'encombrement du terrain par les arbres laissés sur place sera considérablement réduit car l'installation de 4.300 familles dans le paysannat nécessitera l'utilisation de plusieurs milliers d'arbres.

- c - Parasitoses gastro-intestinales : traitements selon les besoins; nous avons à notre disposition tout un arsenal thérapeutique très efficace et l'ouverture de trois centres vétérinaire dans la zone, avec dix agents prévus, permettra les interventions nécessaires. Les deux premières années, des traitements systématiques semestriels seraient bénéfiques.

d - Brucellose : il ne faut pas s'exagérer l'importance de cette affection en Afrique. Nous avons pu constater que, partout, le pourcentage des animaux infectés est de 20 à 25; mais, partout également, les animaux font la preuve qu'ils ont acquis un état de prémunition solide car la maladie ne se manifeste guère que par quelques rétentions placentaires et quelques hydromas; pas ou peu d'avortements précoces.

Alors, dans un premier temps où il y aura beaucoup à faire, plutôt qu'une vaccination générale qui prendra beaucoup de temps et coûtera fort cher, nous proposerons l'élimination des vaches présentant des écoulements vaginaux et des hydromas - une partie de l'"écrémage" des troupeaux que nous conseillerons d'effectuer au moment de la répartition dans les ranches. Par la suite, utilisation du test de l'anneau (ring test) pour l'élimination des vaches réagissant positivement dans les ranches déjà installés. Ce n'est que lorsque tous les ranches seront en place, lorsque l'on sera quasi assurés qu'une contamination future sera impossible, que l'on pourra tenter l'élimination de la maladie par la vaccination généralisée. Vacciner massivement dès le départ et tant qu'il y aura du remue ménage dans les ranches, serait à notre avis, du temps perdu et du gaspillage.

e - Les charbons : vaccinations annuelles;

f - Cysticercose : c'est affaire de propagande et d'éducation des populations.

- Conduite du troupeau : C'est toujours le système d'élevage traditionnel qui est à l'honneur, à savoir :

a - Elevage de type extensif : par la pratique des pâturages collectifs. Les animaux se nourrissent exclusivement sur les pâturages naturels et les jachères et ne reçoivent aucune alimentation de complément; l'abreuvement se fait aux points d'eau naturels, rivières, ruisseaux ou mares qui se forment à la saison des pluies. La nuit, les animaux logent aux "rugos", généralement sans abri particulier sauf pour les très jeunes veaux. Ils sont conduits au pâturage aussitôt après la traite du matin, à l'exception des veaux qui restent à proximité des cases jusqu'au sevrage; ils rentrent à la tombée de la nuit.

Les pâturages collectifs ne sont soumis à aucune réglementation d'exploitation et ne sont l'objet d'aucun soin.

La castration est peu pratiquée car, principalement sur les animaux jeunes, elle provoque un arrêt ou du moins un sérieux ralentissement de la croissance, déjà bien faible, pendant 2 ou 3 mois.

Quelques variantes dans la pratique de l'élevage selon les ethnies :

- les Hutus, surtout cultivateurs, n'ont en général que peu de bétail; ils groupent leurs animaux par troupeau à 4 à 10 propriétaires et ne pratiquent jamais la transhumance;
- les Tutsis, semi nomades pourrait-on dire, pratiquent une transhumance à courte distance ne conservant que quelques vaches laitières autour des cases pendant la saison sèche;
- les Bahamas sont des nomades purs.

A chaque saison sèche, les éleveurs mettent le feu aux parcours pour activer la repousse de l'herbe; pratique indispensable essentiellement car l'herbe sèche est dure, siliceuse, peu appréciée du

bétail et a beaucoup perdu de ses qualités nutritives. C'est exact, en partie; mais cette pratique a également l'inconvénient majeur de permettre la pullulation des espèces à système racinaire puissant et de valeur alimentaire médiocre ou nulle (*Loude tia*, *Cymbopogon*) qui résistent beaucoup mieux au feu, au détri - ment des espèces fines de bien meilleure qualité. C'est le feu , autant sinon davantage que la surcharge en bétail, qui est res - ponsable de la dégradation rapide que l'on peut constater sur les parcours du Mutara.

- b - Densité moyenne : d'après nos observations, et, bien qu'il ne soit pas tout à fait terminé, le recensement actuel le confirme, il doit y avoir, en moyenne, une tête à l'hectare disponible . C'est énorme lorsque l'on considère qu'il y a très peu de bétail dans la zone sud où se trouvent les meilleurs pâturages, parce qu'il y a beaucoup de cultures et que, dans le nord, les parcours sont terriblement dégradés. Il est vrai que, dans cette zone nord, si le bétail passe la nuit dans les "rugos" sur les collines, une bonne partie des troupeaux traverse la Kagitumba le matin pour aller pâturer plus ou moins loin sur le Domaine de chasse. A la décharge des éleveurs, précisons que, vu l'état de dégradation où sont parvenus les pâturages, ils ne peuvent guère procéder autrement, sauf à se débarrasser d'une partie de leur bétail. Et malgré cela, sans être maigres, il est bien évident que les animaux ne sont pas dans un état d'entretien correspondant à la saison , après une période de pluies de 4 mois.
- c - Nombre de bovins par exploitation : très variable selon les ethnies. Voici les moyennes établies d'après le recensement en cours qui porte sur 85 à 90% du bétail :

Possèdent de :	Propriétaires			Têtes de bétail		
	Nombre	Pourcentage		Nombre	Pourcentage	
		les éleveurs par ethnie	total des éleveurs		du bétail par ethnie	total du bétail
<u>HUTUS :</u>						
1 à 5 têtes	515	51,29	32,73	1.449	15,89	6,59
6 à 10 "	233	23,21	14,81	1.679	18,42	7,64
11 à 20 "	166	16,53	10,58	2.694	29,54	12,26
21 à 50 "	75	7,47	4,77	2.217	24,32	10,08
51 à 100 "	14	1,40	0,89	937	10,28	4,26
plus de 100 têtes	1	0,10	0,006	142	1,55	0,66
Totaux HUTUS	1.004	100%	63,79%	9.118	100%	41,49%
<u>TUTSIS :</u>						
1 à 5 têtes	75	14,26	4,77	232	2,20	1,06
6 à 10 "	112	21,29	7,12	884	8,38	4,02
11 à 20 "	171	32,51	10,86	2.391	22,69	10,88
21 à 50 "	134	25,47	8,51	4.466	42,29	20,33
51 à 100 "	29	5,50	1,85	1.907	18,23	8,66
plus de 100 têtes	5	0,97	0,32	654	6,21	2,99
Totaux TUTSIS	526	100%	33,43%	10.534	100%	47,94
<u>BAHIMAS :</u>						
6 à 10 têtes	1	2,28	0,006	8	0,34	0,03
11 à 20 "	11	25,00	0,71	163	7,01	0,74
21 à 50 "	14	31,81	0,90	532	22,90	2,42
51 à 100 "	11	25,00	0,71	704	30,30	3,23
plus de 100 têtes	7	15,91	0,45	917	39,45	4,15
Totaux Bahimas	44	100%	2,78%	2.324	100%	10,57
TOTAL GENERAL	1.574		100%	21.976		100%

Si l'on regroupe les trois ethnies les pourcentages moyens, éleveurs et bétail sont les suivants :

ont de	Propriétaires					Bétail				
	Hutus	Tutsis	Bahimas	Totaux	%	Hutus	Tutsis	Bahimas	Totaux	%
1 à 5 T	515	75	-	590	37,48	1.449	232	-	1.681	7,65
6 à 10	233	112	1	346	21,98	1.679	884	8	2.571	11,70
11 à 20	166	171	11	348	22,11	2.694	2.391	163	5.248	23,88
21 à 50	75	134	14	223	14,16	2.217	4.466	532	7.215	32,83
51 à 100	14	29	11	34	3,43	937	1.907	704	3.548	16,19
+ de 100	1	5	7	13	0,84	142	654	917	1.713	7,75
Totaux	1.004	526	44	1.574	100,00	9.118	10.534	2.324	21.976	100,00

- moyenne par propriétaire Hutus: 9,08 têtes; 51,3% des propriétaires ne possédant qu'un peu moins de 16% du bétail;
- moyenne par propriétaire Tutsi : 20 têtes;
- moyenne par éleveur Bahimas: 53 animaux, un seul d'entre eux, sur 44, en a moins de 10.

3 - LES POSSIBILITES DE MISE EN PLACE DU PROJET

3.1 - L'analyse de la situation actuelle nous amène à résumer comme suit la manière dont se présente ce projet.

Potentiellement, la région du MUTARA est propice aux opérations projetées.

Bas avec la même ampleur que prévu cependant :

- parce que les surfaces qui étaient destinées au projet de ranching au moment de sa conception ont été considérablement réduites;
- parce que de très nombreux, trop nombreux cultivateurs occupent au moins 5.000 ha avec leurs cultures dans la zone de ranching;
- parce que, par l'action combinée du feu et de la surcharge, les pâturages ont été sérieusement dégradés ces dernières années.

Potentiellement propice donc, en attendant l'assainissement des gîtes à glossines, la réduction et la restructuration des parcelles de culture et la remise en état des pâturages car, malgré les dégradations, le "fond du pâturage" résiste encore et est excellent.

A ce propos nous ferons une observation : on a tendance à admettre que la présence de *Loudetia* à l'état quasiment pur dans certaines zones est due exclusivement à la texture du sol où il pousse, c'est-à-dire les pentes supérieures et les sommets de collines où l'on rencontre des sols graveleux à texture plus ou moins grossière; notre opinion serait plus nuancée : il est certain que ces sols, assez pauvres et peu profonds, conviennent bien aux grandes andropogonées dont le système racinaire puissant leur permet d'utiliser au mieux le peu d'éléments nutritifs de ces sols; mais nous pensons que l'envahissement du pâturage par cette espèce pour

rait bien être un premier stade, déjà ancien, de la dégradation des pâturages par la pratique du feu et aussi sans doute, d'une certaine surcharge, l'envahissement par le *Cymbopogon* représentant une deuxième phase, beaucoup plus grave, du processus de destruction. En effet, entre les touffes de *Loudetia*, se maintiennent encore quelques espèces : un *Bracchiaria* rampant, qui pourrait être *B. Ductyoneura* (^), *Eragrostis*, ce dernier, moins riche, plus fragile et moins apprécié du bétail que le tapis que l'on rencontre sous les *Cymbopogons* dans les bas des pentes, mais qui, s'ils pouvaient se développer, seraient d'un bon appoint en milieu de saisons des pluies, lorsque les repousses de *Loudetia* sont déjà trop grandes et trop dures pour être consommées; c'est pour quoi nous préconiserons plus loin l'élimination de *Loudetia* au même titre que *Cymbopogon*.

Le fait que, sur des sols de même type, on ne trouve que peu de *Loudetia* sur les collines du sud simplement parce que le pâturage ne souffre pas, est peut-être un commencement de preuve pour cette opinion; en tous cas, nous pensons que l'essai vaut d'être tenté.

Dans les conditions actuelles, le projet est difficilement réalisable. Le projet prévoyait de démarrer les opérations avec 16.000 têtes pour parvenir à 30.000 en 3 ans; il doit y en avoir 25.000 environ et il sera impossible de les maintenir dans la zone du projet si l'on veut pratiquer un élevage correct et mettre un ter

(^) les échantillons de cette plante que nous avons ramenés pour identification ont été égarés.

me à la destruction de ces parcours; nous avons longuement expliqué pourquoi au chapitre précédent.

3.2 - Comment en est-on arrivé à cette situation difficile qui ris que de compromettre sérieusement le projet, qui, tout au moins, va rendre sa mise en place particulièrement délicate et certainement beaucoup plus coûteuse qu'il n'a été prévu?

Sept années ont passé entre le lancement de l'idée et la décision de réaliser le projet; c'est beaucoup, et naturellement, comme tou jours lorsque l'on entend parler d'un projet de développement, l'at tention de bon nombre de personnes est éveillée par la possibilité d'y trouver quelque avantage, ne serait-ce qu'un emploi; alors, en se rapproche dans la zone du projet et, en attendant, on s'installe et on cultive; le résultat en a été:

- Incidence de la poussée démographique. La terre se fait de plus en plus rare; alors on part à la recherche de zones encore peu peu peuplées où pouvoir s'installer. Mais, puisqu'un projet de développement agro-pastoral était prévu, peut-être aurait-on dû frê ner cette migration, la canaliser tout au moins, pour éviter ces installations multiples et anarchiques qui, non seulement retranchent des milliers d'hectares qui étaient destinés au projet de ran ching mais encore interdisent, du moins rendent difficile l'utili sation de milliers d'hectares supplémentaires.
- Incidence du Domaine de chasse. Pendant le même temps où cette mi gration amenait déjà trop de monde sur la zone du projet, on a pris la décision de libérer le Domaine de chasse de tous les cultiva -

teurs et de la plupart des éleveurs qui y étaient installés depuis longtemps sans doute en ce qui concerne les éleveurs puisqu'un bain détiqueur avait été construit dans une vallée en bordure de la route Gabiro - Nyagatare. Et, tout naturellement ces éleveurs sont venus s'installer sur les seules terres disponibles aux environs, le périmètre du projet, ajoutant ainsi au grignotage de la région par les cultures, une surcharge excessive des parcours restant.

- Pratiques traditionnelles de l'élevage. Qui consistent, pour les nomades et ils sont nombreux, à épuiser le pâturage tant qu'il peut être utilisé, puis à aller s'installer ailleurs.

Et puis l'habitude néfaste qu'est le feu de prairie pour avoir à nouveau de l'herbe verte, jeune, plus riche. Les éleveurs l'utilisent, en "rotation" pour ainsi dire, tout au long de la saison sèche. De ce point de vue la pratique est bénéfique; mais il y a le revers de la médaille : comme les éleveurs ne voient pas la nécessité de débarasser le pâturage des "refus" qui l'envahissent, le feu favorise le développement des espèces à système racinaire puissant beaucoup plus résistantes, *Loudetia*, *Cymbopogon* et autres grandes andropogonnées qui sont toutes sans grande valeur nutritive et délaissées par les animaux à cause de leur dureté et parfois, c'est le cas du *Cymbopogon*, parce qu'elles sont de goût ou d'odeur désagréables; par contre, les espèces fines et de bien meilleure valeur nutritive telles que *Bracchiaria*, *Panicum*, *Chloris*, *Cenchrus* etc. souffrent bien davantage du feu et, lentement, s'épuisent et disparaissent. Seules résistent plus longtemps les espèces à système racinaire stoloniforme, *Cynodon*, *Bracchiaria*, mais elles sont de plus en plus étouffées par les "refus" tou -

jours plus nombreux et plus denses d'année en année.

C'est alors qu'intervient le piétinement qui, sans cela, n'aurait pas d'effet destructif; mais lorsque les touffes énormes de *Cymbopogon*, *Loudetia* et autres andropogonées deviennent trop nombreuses, les animaux passent et repassent autour de ces touffes à la recherche de quelques bonnes espèces qui parviennent encore à se maintenir, accélérant encore, par leur piétinement continu, le processus de dégradation. Heureusement, le Mutara a des sols résistants à l'érosion du fait de leur structure et de leur bonne perméabilité; néanmoins, du moins dans le nord, là où les sols sont moins profonds, la carapace latéritique commence à apparaître et quelques plaques dénudées se forment; elles prendront rapidement de l'extension si l'on ne met pas un terme à la surcharge en bétail d'une part et à la pratique du feu sans discernement d'autre part.

Encore quelques brèves années de ce régime et le Mutara représenterait un aspect uniforme où les touffes bleuâtres de *Cymbopogon* ou vert sâle de *Loudetia* formeraient un gros pointil délimité par des sentiers nus, on en est presque arrivé à ce stade dans certains coins particulièrement dégradés, sur les sommets des collines de Gabiti, Bugarama et Kazaza par exemple.

Il est évident que, les conditions étant sévèrement modifiées, la mise en place du projet et sa réalisation exigeront, qu'au préalable, l'on trouve des solutions à de nombreux problèmes.

4 - LA REALISATION DU PROJET

4.1 - Contraintes à la réalisation

Au dépit des contraintes qu'on a individuées, le projet peut et doit être réalisé.

Le Rwanda, déjà très peuplé, a un indice démographique élevé. La concentration humaine moyenne du pays est déjà de 150 habitants au Km². Cette poussée démographique exige, si l'on veut éviter des difficultés graves pour l'entretien d'une population aussi dense dans un avenir vraisemblablement pas tellement lointain, que la masse prenne conscience rapidement de la nécessité absolue qu'il y a à économiser la terre qui se fait de plus en plus rare. Une démonstration de la façon de l'économiser peut servir d'exemple et ouvrir les yeux des populations.

Le temps est venu de mettre fin aux pratiques ancestrales aussi bien en agriculture qu'en élevage :

- en agriculture, on cultive pendant quelques années jusqu'à épuisement du sol et l'on va cultiver plus loin, comptant sur la bonne nature pour régénérer la jachère abandonnée; mais il faut plusieurs années pour que la terre soit à nouveau apte à produire;
- en élevage, même pratique : pour fournir au bétail de l'herbe plus fraîche et plus nourrissante on met le feu à la prairie; on constate bien que cette pratique est funeste pour le pâturage parce que les plantes de qualité médiocre prennent rapidement le pas sur les espèces les plus utiles mais l'on ne fait pas le moindre effort pour entretenir le pâturage, ne serait-ce qu'en éliminant chaque année les refus pour au moins réduire leur foisonnement.

Comme aucune réglementation n'existe pour l'utilisation des parcours, tout le monde se précipite sur les meilleurs et c'est la surcharge qui, ajoutée aux méfaits du feu, réduit d'année en année la capacité de charge des pâtures. Et là encore, lorsque le pâturage est détruit, on va ailleurs.

Mais si la population peut augmenter, la terre, elle, n'est pas extensible; il n'y a plus guère d'"ailleurs" au Rwanda et bientôt il n'y en aura plus du tout si l'indice démographique continue sur sa lancée actuelle.

Alors il faut changer de tactique; il faut faire produire la terre mais sans l'épuiser :

- pour le cultivateur cela consiste à augmenter les rendements et à restituer à la terre, par la fumure, les éléments que la culture précédente lui a soutirés;
- pour l'éleveur cela consiste à n'entretenir, sur un pâturage, que la charge de bétail compatible avec ses possibilités, à supprimer ou du moins à utiliser rationnellement le feu de prairie, à entretenir le pâturage par la destruction des "refus" au fur et à mesure qu'ils apparaissent, à améliorer la qualité de l'herbe par apport d'espèces nouvelles.

Cette transformation des méthodes agro-pastorales est le but principal que se propose d'atteindre le projet de développement du Mutara.

Une autre raison de réaliser ce projet c'est l'urgence qu'il y a à intervenir pour sauver d'une destruction totale à très brève échéance toute une région à vocation pastorale de bonne tenue. Il n'est que temps d'intervenir; encore quelques années d'utilisation de plus en plus irrationnelle et la récupération demande rait des années d'effort et coûterait très très chers.

Bien des difficultés sont à surmonter pour parvenir à réaliser le projet, mais tout problème a une solution si l'on veut se donner la peine de la rechercher. Certaines de ces solutions sont d'ordre politique et ne sont donc pas de notre ressort; pour celles-ci nous nous bornerons à apprécier les éléments du problème sous tous leurs angles et à indiquer les solutions possibles; le pouvoir politique appréciera et décidera.

Le problème humain : il se présente sous deux aspects :

- problème de nombre : nous avons vu (parag. 2.3) qu'il y avait vraisemblablement 3.500 à 4.000 familles de trop installées sur la zone du projet de ranching. Si pénible que soit la nécessité de déplacer tant de monde, il est indispensable de le faire. Ils pourront heureusement se réinstaller de l'autre côté de la Muvumba, dans le Paysannat.
Cet excès de population aura tout de même un côté heureux; nous disposerons sur place de toute la main d'oeuvre nécessaire.
- problème psychologique : c'est affaire de propagande, de persuasion par la démonstration. Travail délicat car il faudra convaincre de l'absolue nécessité d'abandonner les méthodes ancestrales pour d'autres plus modernes. Le remue ménage provoqué par l'imminence de la mise en route du projet inquiète et fait réfléchir les populations. Nous avons essayé de savoir ce qu'ils en pensaient; rien de précis encore; un mélange de crainte et d'espoir mais réaction totalement différente semble-t-il selon qu'il s'agit de Hutus, de Tutsis ou de Bahimas.

a - Les HUTUS : Ceux qui s'adonnent exclusivement à la culture sent confusément qu'il leur faudra sans doute se déplacer dans la zone du paysannat et, pour tenter d'éviter ce transfert, essaient de se transformer en cultivateurs - éleveurs en achetant du bétail; c'est ainsi que, depuis 2 mois que nous parcourons la région, nous avons pu constater une augmentation du nombre de propriétaires de 1 ou 2 têtes de bétail, en général de jeunes taurillons parce qu'ils coûtent moins cher que les génisses. Ceux qui possèdent les 5 ou 6 vaches requises sont moins inquiets; ils espèrent demeurer là où ils sont; ils semblent ne pas imaginer encore que nous serons dans l'obligation de restructurer les zones de culture pour libérer le maximum de pâturage.

Nous pensons cependant qu'il n'y aura pas de difficulté majeure avec les Hutus qui, semble-t-il, sont prêts à tout accepter pour avoir accès à la propriété individuelle, cet usufruit transférable par héritage, dont ils ont entendu parler. La même question revient toujours : pourra-t-on augmenter le nombre de têtes de bétail que nous possédons? Nous avons tenté, apparemment sans être très bien compris, de leur expliquer que mieux valaient 5 têtes de bétail qui produisaient plutôt que 10 ne produisant pas ou mal.

b - Les TUTSIS : sont inquiets et réticents.

Inquiets, et une question posée par l'un d'entre eux au cours d'une réunion d'information tenue à Budziba nous en donne la raison : "quel genre d'élevage a-t-on l'intention de faire ici?" a-t-il demandé. Pour les Tutsis, un seul mode d'élevage est va

lable, le leur; et dans un sens ils ont raison, tout au moins c'était encore vrai lorsqu'il y avait beaucoup de place pour le bétail. Ils ont cependant conscience de la nécessité de changer de méthode devant les difficultés de plus en plus grandes qu'ils rencontrent pour entretenir leur bétail; mais il se méfient des nouveautés.

Réticents, parce que, pour eux, le paysannat représente une contrainte que leur fierté rend difficile à accepter. "Nous ne voulons pas aller dans le paysannat" ont répondu certains.

Quelques uns ne s'y plieront pas; mais nous pensons qu'ils demeureront aux environs pour observer, tout prêts à se laisser convaincre si notre démonstration réussit.

- c - Les BAHIMAS : Eux sont franchement hostiles. La seule réponse, hargneuse, que nous avons pu obtenir a été : "On veut détruire notre bétail". Curieuse réaction que nous avons tenté, sans aucun succès d'ailleurs, de modifier. Nous avons appris dernièrement qu'au moins deux propriétaires Bahimas étaient partis en Uganda pour tenter d'obtenir de l'administration locale une zone de pacage pour leurs troupeaux. Il faudrait trouver une solution qui évite qu'ils ne soient complètement perdus pour le Rwanda; les Bahimas qui ont des droits coutûmiers sur ces pâturages, et ils l'on rappelé au cours de la réunion de Budziba , représentent tout de même 13.000 têtes de bétail soit un potentiel de production d'au moins 500 tonnes de viande en vif chaque année.

Le Domaine de chasse : il y a une diversité d'opinion entre les Services du Tourisme qui tiennent à conserver l'intégralité de ce Domaine parce qu'on est parvenu à les persuader qu'il représentait un pactole, et le Ministère de l'Agriculture qui voudrait bien en récupérer une partie, celle qui nese situe pas dans le biotope à glossines, pour son bétail.

Tout à fait par hasard nous avons eu l'occasion d'abor -
der ce problème.

Voilà ce que nous pensons des arguments avancés pour démontrer les avantages du Domaine de Chasse en relation à l'élevage bovin.:

- le domaine de chasse est un écran protecteur pour le Parc National contre les contre-bandiers : la lutte contre le braconnage est affaire de surveillance et il est peu probable que quelques kilomètres de plus représentent un obstacle pour celui qui est bien décidé à braconner;
- la promiscuité entre faune sauvage et bétail domestique est dangereuse : absolument pas sinon, peut être, pour le bétail domestique;
- l'élevage de l'éland est beaucoup plus rentable : On nous a indiqué que l'on avait fait de l'élevage d'animaux sauvages ailleurs; que l'éland était bien meilleur transformateur que le boeuf; qu'il était adulte à 3 ou 4 ans et pesait alors 700 Kgs; qu'il était plus productif, à preuve, l'expérience de Butare où un couple d'élands capturés en 1960 ont produit, eux et leur descendance, 28 animaux en 10 ans; enfin, rentabilité, que la viande se vendrait 350 frs belges le Kg à Bruxelles.

On a fait, sans doute encore, de l'élevage d'élands en Afrique du sud; certains fermiers s'y amusent mais ça en est toujours resté au stade artisanal. Pourquoi, alors qu'il y a en Afrique du sud beaucoup plus de place et surtout beaucoup plus d'élands qu'au Rwanda, ne s'est-on jamais lancé dans l'élevage en masse? Simplement parce qu'il y a une raison contraignante dont nous parlerons plus loin.

On a également pensé à rentabiliser la viande d'animaux sauvages en Tanzanie; à notre connaissance ce projet, vieux d'une dizaine d'années au moins, n'a toujours pas eu de commencement de réalisation.

L'éland est bien meilleur transformateur que le boeuf: possible, nous n'avons pas la preuve du contraire; mais avec quelques restrictions sur lesquelles nous reviendrons plus loin.

L'éland est adulte entre 3 et 4 ans; le boeuf peut l'être aussi. Il pèse 700 Kg. contre 300 pour le boeuf local : erreur, 700 kg. est le poids de l'éland de Derby qui n'existe pas au Rwanda; l'éland du Cap se contente de 500 ou 550; au dessus c'est exceptionnel; d'ailleurs les bovins aussi atteignent ce poids, même au Rwanda, voir Station de Songa.

L'éland est beaucoup plus productif que le boeuf, expérience de Butare. Et, à propos de cette expérience, nous avons lu dans une étude apparemment très sérieuse quant au reste: "Sur la base du taux d'augmentation montré par ces animaux, la population augmentant à peu près une fois par année, un troupeau de 500 deviendrait 5.000 en dix ans... (Sic) Continuons le calcul: 50.000 en 20 ans, 500.000 en 30 ans etc... Si l'éland est si productif,

alors pourquoi n'y a-t-il que quelques centaines d'individus sur les 250.000 hectares que représentent le Parc National et le Domaine de chasse réunis? L'observation de la nature nous donne la réponse : comme tous les animaux sauvages qui vivent en symbiose l'éland a son biotope particulier où il trouve les éléments qui lui conviennent pour son alimentation; alors peut-être transforme-t-il mieux ces aliments que ne le ferait un bovin; encore faut-il qu'il les trouve. Voilà pourquoi il n'y a que quelques centaines d'élands dans la réserve de la Kagera, voilà pourquoi il n'y en aura jamais des milliers à exploiter. Et nous ne parlons pas des difficultés inhérentes à cette exploitation éventuelle.

Les pâturages : c'est l'un des points essentiels. Si l'on veut faire de l'amélioration de l'élevage il faudra disposer d'un pâturage valable et l'utiliser rationnellement. Nous avons vu à quel point de dégradation sont parvenus les parcours dans le sud à cause des cultures, dans le nord, autre conséquence de l'augmentation des surfaces cultivées, par l'action conjuguée du feu et de la surcharge en bétail. Il faut donc, d'urgence, entreprendre les actions nécessaires pour leur régénération rapide. Ce sera une opération longue et coûteuse (et elle n'est pas prévue au budget), mais c'est la préalable indispensable pour la réussite du projet. Nous verrons au prochain chapitre comment nous y prendre pour y parvenir.

Le bétail : il y en a beaucoup trop, c'est certain. Il faudra donc :

- prolonger, pour les propriétaires de bétail des communes de Gi-tuza et Murandi, l'autorisation de demeurer encore sur le Domaine de chasse;
- trouver une ou des solutions pour le bétail excédentaire qui vit actuellement sur la zone du projet. Nous proposerons des solutions au prochain chapitre.

4.2 - Mode d'exécution

Il faut, au préalable, estimer les besoins alimentaires pour un élevage rationnel qui rende possible l'amélioration de la qualité du troupeau et sa production.

A partir des données disponibles sur la population, les troupeaux et les pâturages, il est possible d'évaluer :

- la distribution et la surface des ranches en fonction du nombre d'éleveurs et du potentiel du pâturage;
- le nombre total d'animaux à admettre sur chaque ranch ainsi que sur la totalité de la zone du projet;
- le calendrier des rotations dans les ranches.

4.2.1 - Disponibilités par type de pâturage

Le tableau qui suit indique les surfaces disponibles et les surfaces propres à chaque type de pâturage. Nous nous référons, pour les surfaces des différents types de sols donc des différents types de pâturage, à l'étude pédologique du périmètre de Mutara par D.C. Coelus 1970 FAO. La répartition entre nord et sud,

les chiffres donnés pour les cultures et le biotope à glossines ne représente qu'une approximation, suffisante pensons nous, mais toute subjective.

Types de sols et de pâturage	Surface totale ha	Cultures ha	Biotope à glossines ha	Station re- producteurs et agglomé- rations - ha	Pâturages disponibles ha
<u>Lithosols</u> - Loudetia, eragrostis sporobolus	1.012	-	-	-	1.012
<u>Sols graveleux</u> , texture grossière Loudetia, andropogon, sur Bracchiaria, cynodon clairsemés	4.575	-	-200	100	4.275
<u>Xérokaolisols récents</u> - intermédiaire entre Loudetia et l'association Hyparrhenia Themeda + envahie par cymbopogon	9.375	1.700	500	-	6.975
<u>Xeroferrasols texture fine</u> - ass. Hyp + envahie par Cymbopogon	5.970	1.500	500	100	3.870
<u>Sols anthropiques</u>	2.326	-	-	-	2.326
<u>Sols des vallées</u> - Imperata sur Bracchiaria, cynodon, chloris	5.377	1.000	300	-	3.877
BUSHARA (pas d'analyse)	1.800	800	-	-	1.000
	30.435	5.000	1.500	200	23.335

Restent donc disponibles environ 23.500 hectares que l'on peut répartir ainsi entre rive droite et rive gauche compte tenu de la région de Bushara que nous avons estimée comme la zone qui lui est immédiatement adjacente.

	Rive gauche		Rive droite	
	sud ha	nord ha	sud ha	nord ha
Lithosols et sols très graveleux	2.250	2.400	100	550
Xérokaolisols texture moyenne et fine	2.800	3.000	350	550
Xéroferralsols et sols anthropiques	2.800	2.600	250	650
Sols des vallées et bas fonds	2.150	2.000	200	850
TOTAUX	10.000	10.000	900	2.600

4.2.2 - Valeur bromatologique des pâturages disponibles

Au chapitre II, § 2.2, Végétation, nous avons fait la description des différents stades de dégradation des parcours; nous tiendrons compte du degré de dégradation constatée pour le calcul du potentiel des pâturages.

Nous avons procédé à des mesures quantitatives de contrôle ainsi qu'à des mesures de surface de broutage; nous avons renoncé à continuer cette exploration car les pâturages sont trop broutés, les rotations beaucoup trop courtes, quelques jours à peine, pour que l'herbe puisse repousser et que de telles mesures puissent être prises comme base solide de calcul; nous avons préféré prendre comme base une estimation moyenne en fonction des espèces rencontrées et de leur densité.

Pour l'estimation de la valeur énergétique de ces parcours nous prendrons comme normes les résultats des nombreuses analyses de fourrages tropicaux naturels en provenance de diverses contrées d'Afrique présentant les mêmes caractéristiques climatiques que le Mutara, effectuées, à divers stades de la végétation à l'Institut de l'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (I.E.M.V.T.).

Fourrages verts naturels	matière sèche	mat. az. de brute	cellules	matière grasse	extratif. non az.	mat. az. digestible MS	UF/Kg MS
Jeune, bonne qualité	24,8	9,7	33,9	2,1	44,0	5,8	0,61
Jeune, qualité moyenne	21,7	7,2	35,7	1,5	45,8	3,5	0,50
Jeune, basse qualité	23,0	4,1	36,9	1,4	46,6	2,1	0,43
Agé, bonne et moyenne qualité	30,8	6,8	36,7	1,6	47,3	3,2	0,48
Agé, basse qualité	39,6	3,9	40,3	1,6	48,6	2,0	0,35
Jeunes pousses d'andropogonées	22,4	9,0	34,8	1,5	45,7	5,1	0,63

Nous n'avons pas tenu compte des teneurs en minéraux qui varient énormément selon les sols. Des analyses effectuées à l'I - SAR indiquent une déficience générale en Ca et surtout phosphore; déficience qu'il faudra corriger soit par un apport d'un complément minéral soit par la cure aux eaux salées de la zone si l'analyse les révèle valables.

a - Lithosols et sols très graveleux des collines

C'est le tapis ras et très clairsemé à Bracchiaria, cynodon, eragrostis, sporobolus végétant entre les énormes touffes de Loudetia et (ou) de Cymbopogon, principalement dans le nord. La seule valeur énergétique de ces parcours provient des jeunes pousses d'andropogonées que le bétail consomme pendant quelques brèves semaines; après quoi il ne reste pratiquement plus rien; d'ailleurs les troupeaux désertent ces secteurs très rapidement, surtout dans le nord où les grandes touffes étouffent tout et où l'on peut estimer que la valeur du pâturage est, de ce fait, diminuée de 25% par rapport au sud.

Les rendements peuvent s'évaluer à 3 tonnes = 50%, le premier mois en jeunes pousses, le deuxième en Bracchiaria, Cynodon, Eragrostis, puis fourrage âgé basse qualité, 50% également, ce qui nous donne un disponible de :

Types de fourrages	Tonnage	M.S.		M.A.D.		U.F.	
		%	Kg.	% MS	Kg	% MS	UF
Jeunes pousses et fourrage							
Jeune, bonne qualité	1 T,500	23,6	0,354	5,45	19,3	0,62	219,5
Fourrage âgé, basse qualité	1 T,500	39,6	0,594	2,0	11,88	0,35	208
Totaux (- 25% nord)	3 T,000		0,948		31,18		427,5

soit : $31,18 \left(2.350 + \frac{2.950 \times 75}{100} \right) = 142.258$ Kgs Matière azotée digestible (MAD)

$427,5 \left(2.350 + \frac{2.950 \times 75}{100} \right) = 1.950.468$ UF

b - Xerokaolisols récents

C'est la transition entre Loudetia et (ou) Cymbopogon dominants et la savane à Themeda et Hyparrhenia sur tapis de Bracchiaria, Cynodon, quelques Glycina plus ou moins denses. Les rendements moyens tournent autour de 4 tonnes utilisables, représentées à 50% par les jeunes pousses en début de saison des pluies, puis par des fourrages âgés de basse et moyenne qualité, 50%. Là encore on peut estimer que dans le nord, la valeur est réduite de 25% du fait de l'envahissement par le Cymbopogon.

Types de fourrages	Tonnage	M.S.		M.A.D.		U.F.	
		%	Tonnes	% MS	Kg.	% MS	UF
Jeunes pousses	2 ^T ,000	23,6	0 ^T ,472	5,45	25,724	0,62	292,6
Age, qualité moyenne	1 ^T ,000	30,8	0 ^T ,308	3,2	9,856	0,48	147,8
Age, basse qualité	1 ^T ,000	39,6	0 ^T ,396	2,0	7,920	0,35	138,6
Totaux (- 25% pour le nord)	4 ^T ,000		1 ^T ,168		43,500		579

$$\text{soit : } 43,5 \left(3.150 + \frac{3.550 \times 75}{100} \right) = 252.843 \text{ Kgs M.A.D.}$$

$$579 \left(3.150 + \frac{3.550 \times 75}{100} \right) = 3.365.437 \text{ UF}$$

c - Xéroferrasols et sols anthropiques

C'est l'association *Themeda triandra* *Hyparrhenia filipendula* dominants sur tapis de *Brachiaria* et *Cynodon*, très envahis par *Cymbopogon* dans le nord, ce qui diminue son rendement d'environ 30% en moyenne par rapport au sud. Pour ces types de pâturages, les tonnages sont nettement supérieurs, environ 10 tonnes/ha, à classer en moyenne et bonne qualité en vert, 50%, et en basse qualité seulement à un stade plus avancé de la végétation car, aussi bien *Themeda* que *Hyparrhenia*, ces espèces perdent beaucoup de leur valeur alimentaire en grandissant.

Cela nous donne :

Types de fourrages	Tonnage	M.S.		M.A.D.		Energie	
		%	Kg.	%	Kg.	%	U.F.
Jeune, moyenne et bonne qualité	5 ^T ,000	23,25	1.162,5	4,65	54,05	0,555	645,2
Age, basse qualité	5 ^T ,000	39,6	1.980	2,0	39,6	0,35	693
Totaux (- 30% pour le nord)	10 ^T ,000		2.702,5		93,65		1.338,2

$$\text{soit : } 93,65 \left(3.050 + \frac{3.250 \times 70}{100} \right) = 498.686 \text{ Kgs MAD}$$

$$1.338,2 \left(3.050 + \frac{3.250 \times 70}{100} \right) = 7.125.915 \text{ UF}$$

d - Sols des vallées, bas fonds et piémonts

Serviront de pâturages de saison sèche c'est à dire qu'ils seront mis en défends pendant la saison des pluies pour n'être ouverts au bétail, en principe seulement pendant les deux périodes sèches; sécheresse relative en décembre et janvier, plus sévère en juin juillet mais venant après une période d'inondation pour les bas fonds et de fortes pluies pour les vallées et piémonts. Ces parcours seront consommés en jeune, bonne qualité à 50%. Rendement moyen, 8 tonnes/ha, 10 tonnes pour les piémonts, 6 tonnes utilisables pour les vallées et à travers les Imperata pour les bas fonds ce qui donne un disponible moyen à l'hectare de :

Types de fourrages	Tonnage	M.S.		M.A.D.		Energie	
		%	Kg.	%	Kg.	%	U.F.
Jeune, bonne qualité	4 ^T ,000	24,8	992	5,8	57,536	0,61	605,1
Agé, bonne qualité	4 ^T ,000	30,8	1.212	3,2	38,780	0,48	581,8
Totaux	8 ^T ,000		2.204		96,316		1.186,9

soit : 96,316 (2.350 + 2.850) = 500.843 Kgs de M.A.D.

1.186,9 (2.350 + 2.850) = 6.171.880 UF

Au total nous disposons donc de :

Types de pâturages	M.A.D.	U.F.
Basse qualité	142.258 Kg.	1.950.468
Basse à moyenne qualité	252.843 "	3.365.437
Moyenne à bonne qualité	498.686 "	7.125.915
Bas fonds, vallées et piémonts	500.843 "	6.171.880
Totaux	1.394.630 "	18.613.700 U.F.

4.2.3 - Disponibilités en eau

L'abreuvement ne posera pas de problèmes. De l'étude effectuée par l'Ingénieur Hydrologue il ressort qu'il y a possibilité de avoir de l'eau par puits sur tout le pourtour des bas fonds et dans toutes les vallées importantes. Or, sauf pour quelques uns situés dans le milieu de la zone, tous les ranches dont nous proposerons des limites auront un débouché soit sur un bas fond soit dans une vallée importante. La solution est donc le puits.

A propos de puits nous avons remarqué que la plupart des troupeaux sont abreuvés directement à la rivière, mais ils sont amenés chaque semaine à certains puits pour la cure salée; ces puits sont de simples trous creusés tout près des ruisseaux; il y en a le long de la Kizinga, à Rugarama et Ruhirima et près de la rivière Tagwé, au lieu dit Mohazi. Les éleveurs nous ont affirmé que les animaux sont très friands de cette eau au point qu'il faut surveiller l'abreuvement de très près pour éviter une consommation excessive qui provoquerait des diarrhées profuses susceptibles d'entraîner la mort de certains jeunes animaux. Par contre un abreuvement correct déterminerait une légère diarrhée fort bénéfique, disent-ils, parce qu'elle augmente l'appétit des animaux. La brièveté de notre mission ne nous a pas permis de contrôler sérieusement ces assertions, nous avons cependant constaté qu'en effet les animaux buvaient cette eau avec avidité et que, sans être particulièrement salée cette eau n'avait pas le même goût que celle de la rivière et que ce goût particulier était plus ou moins accentué selon les trous bien que ceux ci soient séparés seulement de quelques mètres. L'analyse de ces eaux s'impo-

se, d'une part pour en connaître les effets heureux qu'elles semblent avoir sur le métabolisme, d'autre part pour éviter un abreuvement journalier qui pourrait se révéler dangereux à en croire les éleveurs.

Là où il faudrait creuser trop profond, ce sera peut-être le cas dans les hautes vallées de Mashaka et Bitdjoma, l'on pourra utiliser la retenue d'eau dans les thalwegs, petis barrages tapissés d'une lame en plastique pour pallier à l'extrême perméabilité du sol en général (voir rapport Hydrologie).

4.2.4 - Les besoins alimentaires

Bien qu'encore trop peu nombreux pour être généralisés, les calculs de digestibilité et de bilan effectués par l'IEMVT en milieu tropical autorisent à considérer comme moyenne les besoins alimentaires suivants chez les bovins :

	Entretien	Croissance (par Kg/jour de gain)	Gestation, 3 derniers mois	Lactation
Energie, en U.F.	100 Kg = 1,2 150 Kg = 1,6 200 Kg = 2,0 250 Kg = 2,3 300 Kg = 2,6 400 Kg = 3,2	8 à 12 mois = 2,1 12 à 18 mois = 2,7 18 à 24 mois = 3,0 24 à 30 mois = 3,2	7 ^o mois = 0,1/100k 8 ^o mois = 0,2/100k 9 ^o mois = 0,3/100k	0,38/kg de lait à 4% de M. Grasse
Besoins protéiques (MAD)	0,6 Gr/Jour/Kg	Besoins totaux (entretien + croît) 8 à 12 mois = 100 à 130g/UF 12 à 18 mois = 80 à 100 " + de 18 mois = 80 gr/UF	100 Gr/UF	60 Gr/Kg de lait

Nous estimerons le croît journalier moyen des jeunes à 300 grammes :

- les besoins pour la gestation seront calculés pour 70% du nombre des vaches;
- la lactation, sur 70% du nombre des vaches pendant 8 mois à raison de 4 litres de lait par jour;
- dans notre tableau, les besoins croît + gestation + lactation seront groupés dans la même colonne;
- les besoins pour les veaux ont été calculés sur 4 mois (sevrage à 8 mois).

Compte tenu de ces observations, les besoins énergétiques (UF) et protéiques (M.A.D.) pour un troupeau de 230 têtes, le troupeau type retenu dans le rapport de la Banque Mondiale, sont les suivants :

	Poids moyens	Besoins énergétiques			M. A. D.			T o t a u x			
		entre-tien	croît gest. lact.	Totaux	entre-tien	croît, gestat., lact.	Totaux	Nombre	Poids vif	U.F.	M.A.D. (kg)
Taureaux	400	3,2		3,2	0,240		0,240	2	800	6,40	0,480
Vaches	325	2,8	0,824	3,624	0,195	0,1234	0,3184	65	21.125	235,56	21,125
Génisses	220	2,12	0,9	3,02	0,132	0,072	0,204	47	10.340	141,94	9,588
Veaux	100	0,4	0,21	0,61	0,02	0,024	0,044	46	4.600	28,00	2,020
Mâles > 1 an	220	2,12	0,9	3,02	0,132	0,072	0,204	70	15.400	211,40	14,280
Totaux								230	52.265	623,36	47,493

Soit, pour l'année : $47,493 \times 365 = 17.355$ Kgs de MAD soit par tête :

$$\frac{17.335}{230} = 75,367 \text{ Kg et par unité animale} = \frac{17.335}{184} = 94,212 \text{ Kgs.}$$

$623,36 \times 365 = 227.526$ UF soit par tête : $\frac{227.526}{230} = 990$ UF et par
 unité animale = $\frac{227.526}{184} = 1.237$ UF

Il ressort des calculs précédents que, dans les conditions actuelles, nous pourrions conserver sur les parcours :

- si l'on se base sur les disponibilités en MAD : $\frac{1.394.630}{75,367} = 18.500$

têtes;

- si l'on se base sur les disponibilités en UF : $\frac{18.613.700}{990} = 18.700 =$
 têtes 15.050 U.A.

La remise en état des pâturages demandera des années; l'assainissement des zones à glossines, la diminution et la restructuration des surfaces cultivées permettront d'admettre environ 5 à 6.000 têtes de plus.

4.2.5 - Interventions à effectuer sur les pâturages

a - Remise en état de certains parcours

Si, dans la majeure partie des zones sud telles que nous les avons délimitées, le transfert des cultivateurs et des petits propriétaires de bétail sur le paysannat et la restructuration des cultures pour les éleveurs qui demeureront sur les ranches permettront de récupérer immédiatement 2 à 3.000 ha de pâturages de bonne et moyenne qualité, par contre, dans le nord, le problème est plus compliqué. Là encore, il faudra commencer par transférer sur le paysannat cultivateurs et petits propriétaires, ils sont relativement nombreux dans les vallées de Mashaka, Rutare, Rygeru, Mukabimbiri et le long de la Kizinga, mais aussi, et c'est là le gros morceau, il faudra s'attaquer le plus rapide

ment possible à l'élimination des grosses touffes envahissantes d'andropogonées, le Cymbopogon en particulier.

L'ISAR à Rubona, s'est intéressé autrefois à cette question ; voici les renseignements qu'il nous a communiqués : l'élimination du Cymbopogon se fait en trois temps :

- avant la floraison, déssouchage des touffes et mise en tas ; le meilleur instrument pour ce travail, et nous en avons fait l'expérience, est la houe lourde;
- brulage des touffes des séchées à la saison sèche;
- à la saison des pluies suivantes, dès que l'herbe est assez haute pour que le Cymbopogon puisse se reconnaître, arrachage des repousses.

Pour le premier temps nous ne pourrions pas respecter la saison; il faudra travailler à longueur d'année et plusieurs années sans doute car les calculs de rendement effectués lors de ces essais ont montré qu'il faut compter 30 hommes/jour/hectare pour réaliser les trois opérations; et il est fort à craindre que les essais aient été faits sur des surfaces où Le Cymbopogon n'avait pas atteint le stade d'envahissement qu'il a atteint dans le Mutara.

Ce travail, énorme mais indispensable, ne pourra être accompli par les seuls participants aux opérations de ranching; il faudra y affecter de nombreux et énormes chantiers; et aucun crédit n'est prévu pour une telle opération; il faudra pourtant trouver une formule: prestations en paiement de l'impôt, service national, chantiers de jeunesse, etc.

b - Lutte contre le feu

Dès cette année il faudra interdire les feux de prairie partout où cela est possible c'est à dire là où le pâturage n'est pas trop dégradé, sur la majeure partie des collines du sud. Là où les parcours sont envahis par Loudetia et Cymbopogon et tant qu'ils n'en seront pas débarassés, nous serons dans l'obligation d'autoriser les feux de brousse. Un vieil adage Peulh, que l'on retrouve d'ailleurs chez tous les nomades, dit que "les vaches qui ont de l'herbe jusque par dessus les cornes maigrissent". C'est parfaitement exact car, à ce stade de la végétation, les grandes andropogonées sont dures, ligneuses et de valeur alimentaire pratiquement nulle. Alors le feu sera la seule possibilité d'avoir du pâturage utilisable aux premières pluies; il faudra s'y résigner. Par contre le feu sera à prohiber absolument sur ces parcours au fur et à mesure qu'ils seront libérés.

c - Entretien des pâturages

Le projet prévoit que cet entretien sera à la charge des participants. Dès cette année donc, spécialement dans le sud, il faudra commencer l'éducation des groupes d'éleveurs en ce qui concerne leurs obligations pour l'entretien et la conservation des pâtures : respect de la charge et du calendrier de rotations, lutte contre le feu, destruction des refus avant la période de floraison, ainsi que destruction des repousses d'acacias et des buissons d'Asparagus.

d - Amélioration artificielle du pâturage

Elimination des refus, lutte contre le feu, permettront une a mélioration naturelle des pâturages; en effet, de nombreuses expériences ont montré que si l'on parvient à éviter le feu, on obtient rapidement, simplement en fauchant les refus, l'élimination de ces refus par vieillissement des souches et leur remplacement par des espèces telles que Panicum, Chloris, Cenchrus, etc. qui sont toutes de valeur alimentaire bien supérieure.

L'amélioration artificielle du pâturage ne peut être qu'une é tape plus lointaine. Cependant nous pensons que l'on pourrait profiter du véritable labour que représentera le déssouchage des immenses touffes de Cymbopogon pour faire des essais d'adaptation d'espèces fourragères plus riches, graminées (paspalum, setaria, pennisetum clandestinum par exemple) et légumineuses (stylosanthes, desmodium, centrosema). Nous suggérons la délimitation de plusieurs parcelles de quelques ares, délimitation simplement matérialisée par 4 piquets, parcelles dans chacune desquelles on sèmerait, à la volée simplement, telle ou telle espèce après l'arrachage des touffes; les résultats de ces essais qui n'entraîneront ni travail supplémentaire ni dépense excessifs indiqueront la meilleure voie à suivre dès la saison des pluies suivante.

4.2.6 - Problème du bétail

Nous avons signalé à plusieurs reprises qu'il y en avait trop pour que, dans les conditions actuelles, nous puissions en

conserver la totalité sur la zone, surtout si l'on inclut dans le nombre les 7 à 8.000 têtes dont les propriétaires ont été autorisés à demeurer provisoirement sur le Domaine de chasse en attendant la mise en route du projet de ranches collectifs. Il faut donc trouver une solution :

a - Transfert sur la zone du paysannat

Le Rwanda en était arrivé au point où il devient indispensable d'économiser la terre et de la faire produire au maximum. Demander davantage à la terre consiste à lui rendre les éléments que lui ont prélevés les cultures antérieures c'est à dire pratiquer la fumure. Une seule fumure est possible, pour l'instant du moins à l'échelon du cultivateur, la fumure naturelle. Les revenus du cultivateur, peut-être même ceux du Rwanda en général, sont insuffisants pour qu'il puisse se procurer des engrais artificiels, produits d'importation, chers. Par contre, sur les parcelles de 2,5 ha qui sont prévues pour chaque famille sur le périmètre du paysannat, aucune difficulté particulière pour entretenir une vache; au piquet dans la jachère avec, si nécessaire, une petite supplémentation; une brassée de Setaria ou de Pennisetum que l'on aura plantés en bordure antiérosive ou que l'on ira couper le long d'un ruisseau, fanes de haricots, tiges de maïs ou de sorgho, feuilles de bananiers, etc.; un abri pour la nuit avec une bonne litière et voilà chaque année 10 à 15 tonnes d'excellent fumier. Bref, nous proposons de donner à chaque cultivateur que l'on installera sur le paysannat la possibilité de se rendre acquéreur d'une tête de bétail, génisse pleine ou jeune vache de préférence, qui lui assurera rapidement lait et engrais gra-

tuits. La plupart des paysans ne disposant pas des 5 à 10.000 francs nécessaires à cet achat, il doit être possible de trouver (Banque Nationale) ou de créer (Crédit Agricole) un organisme susceptible de leur faire l'avance d'une telle somme avec un intérêt minime. Voilà, pensons nous, un excellent moyen de libérer les ranches de 4.300 têtes et d'améliorer en même temps les méthodes culturales.

b - Amélioration de la structure des troupeaux

Nous avons vu que l'une des caractéristiques de la structure des troupeaux actuels était le nombre élevé de femelles reproductrices; nombre élevé rendu nécessaire du fait de paramètres démographiques médiocres. Mais avec l'organisation prévue ces paramètres devraient s'améliorer rapidement :

- grâce à la présence d'un service vétérinaire étoffé pour la lutte contre les maladies et de parasitisme;
- par le fait que les charges en bétail, les rotations de pâturages seront réglementées et qu'ainsi on éliminera les causes de malnutrition qui influent lourdement sur ces paramètres.

En conséquence, au moment de leur installation sur les ranches, les troupeaux devront faire l'objet d'un "écrémage" sévère c'est à dire que l'on procédera à l'élimination de tous les éléments improductifs : vaches trop vieilles, vaches présentant des écoulements vaginaux ou des hygromas, signes probables de brucellose, ou une mamite chronique, vaches stériles, taurillons mal venus et poussant mal qu'il serait anti économique de conserver sur un élevage dont le but principal

est l'amélioration de la qualité et de la production. Nous pensons que ces opérations porteront sur 1.000, peut-être 1.500 animaux en quelques mois. Pourront-ils être absorbés par le marché à bétail local sans que les maquignons cherchent à profiter de l'occasion pour faire baisser le prix? Il ne faut cependant pas que les propriétaires soient pénalisés alors que nous leur imposerons la vente de certains animaux; si cela devait se produire, l'OVAPAM devrait intervenir directement; acheterait ces animaux à un prix correct, les amènerait sur les parcours destinés à la future station de production de reproducteurs où, en quelques semaines sur un pâturage peu encombré, ils seraient remis en état avant d'être livrés à la boucherie à Kigali.

Rien n'est prévu pour une telle opération; il faut donc trouver un système de financement à court terme. Il y aura lieu également de faire un arrangement avec la Direction des Abattoirs de Kigali pour établir un calendrier précis pour les envois d'animaux de Nyagatare afin qu'ils soient abattus dès leur arrivée et leur viande payée au prix officiel du marché. Cette opération, qui doit être blanche pour l'OVAPAM, permettrait sans doute de payer un bon prix les animaux éliminés, donc d'obtenir plus facilement l'acceptation des propriétaires.

c - Bétail excédentaire

Malgré tout il restera un certain volant de bétail que l'on ne pourra pas admettre sur la zone de ranching, sauf à compromettre l'avenir. Qu'en faire? Deux solutions :

- les laisser partir ailleurs, c'est à dire en Uganda. Ce sera certainement la solution que choisiront les Bahimas et aussi, sans doute, bien des Tutsis si l'on ne prévoit rien pour leur bétail. Ce serait une perte sèche que le Rwanda regretterait dans quelques années.

Pour bien des raisons, il vaudrait mieux les conserver à proximité de la zone du projet. Bahimas et Tutsis représentent la grosse majorité du bétail du Mutara, plus de 20.000 têtes c'est à dire un potentiel de production annuelle d'un million de tonnes de viande en vif. D'autre part, malgré leur réticence, les Tutsis, ou leur refus, les Bahimas, de se laisser embrigader dans une opération où ils devraient suivre des directives qu'ils ne sont pas préparés, ni même décidés encore, à comprendre, tous ces éleveurs sont inquiets pour leur avenir et celui des leurs troupeaux, conscients qu'ils sont des difficultés de plus en plus grandes qu'ils éprouvent au fur et à mesure que l'avance des cultures les repoussent sur des parcours de plus en plus étroits, de plus en plus surchargés. S'ils sont à proximité, ils observeront avec attention l'évolution de la situation et si, comme on est en droit de l'espérer, les opérations de ranching et d'amélioration du bétail et de sa production réussissent leur démonstration, ils seront tous disposés alors à s'intégrer dans le système;

- accorder au projet quelques milliers d'hectares supplémentaires sur la rive droite de la Kagitumba au nord de la limite actuelle. Quelques milliers d'hectares en moins sur les

61.076 que compte le Domaine de chasse ne gêneront en rien le rôle qui lui est dévolu et n'empêcheront nullement les projets prévus, y compris l'élevage d'élands si l'on tient essentiellement à tenter l'expérience et à se lancer dans l'aventure. Autre avantage de cette proposition: nous pourrions alors regrouper aux abords immédiats de la zone de ranching les troupeaux des communes de Gituza et Murandi donc libérer certains parcours dans le sud du Domaine de chasse. Nous laissons le choix de la solution à retenir à la réflexion des autorités compétentes.

Une dernière observation, elle est d'importance: ce projet ne pourra pas se réaliser avec des demi mesures; ce serait l'échec assuré. Il va donc falloir décider et appliquer, sans faiblesse, des mesures qui ne seront pas toutes facilement agréées par les intéressés. Seuls, les experts qui auront la lourde charge de mener à bien le projet ne pourront y parvenir. Lorsque la stratégie des opérations aura été définie ils auront besoins de l'appui total des autorités officielles.

d - Amélioration du bétail.

Quelques observations à ce propos.

Le projet prévoit l'amélioration du cheptel par introduction de "Sahiwal" c'est à dire qu'a été retenue la proposition du rapport de 1969 qui vise à fixer un bétail 1/4 Ankole, 3/4 Sahiwal.

S'il est exact que l'introduction de Sahiwal est un facteur de

amélioration de la précocité et de la production (^), nous pensons que, sur un élevage qui sera, certes, l'objet de soins particuliers mais qui portera tout de même sur plus de 30.000 têtes, il y aurait intérêt à se contenter de la race locale améliorée, au moins dans un premier stade.

Nous avons eu l'occasion de visiter les stations d'élevage de Songa, Karama et Rusumo; les Ankoles améliorés, issus d'animaux locaux dans le moindre apport extérieur, font la preuve d'excellentes qualités inhérentes à la race; ils sont splendides; les taureaux de 550 à 600 kilogs à 4 ans, les vaches de 450 Kilogs sont monnaie courante. Les croisés Sahimal sont en effet un peu plus précoces et leurs femelles donnent un peu plus de lait; pour le lait, ce sont des résultats obtenus en station, avec une supplémentation. Mais, par contre, les croisés Sahiwal sont beaucoup plus fragiles, en particulier leurs produits sont très sensibles, énormément plus que les Ankoles, à la théilériose.

Bref, nous pensons que les inconvénients risquent de supplanter largement les avantages, raison pour laquelle nous conseillons de travailler à partir de l'Ankole pur amélioré, en provenance de Songa; lui, il est parfaitement adapté au milieu.

...

(^) G. Deschuytener : Intensification des productions animales au Rwanda - Isar - Rubona

5 - LE DECOUPAGE DES RANCHES

Pour ce découpage nous conserverons les limites que nous avons utilisées entre nord et sud c'est à dire la route Nyagatare-Rubirizi pour la rive gauche et la vallée de Mogatojo pour la rive droite. En effet, si la répartition des sols et des types de pâturages qu'ils portent est à peu près la même dans l'une et l'autre zone, les populations et les troupeaux qui les occupent, les conditions d'exploitation et le degré de dégradation sont différents :

- beaucoup de propriétaires et peu de bétail, pâturages mieux conservés dans le sud;
- propriétaires moins nombreux, davantage de bétail, pâturages surchargés et très dégradés dans le nord.

Il faudra donc procéder à des transferts de bétail du nord dans le sud.

D'autre part, la situation géographique déterminera le découpage. Sur la rive droite de la Kagitumba, le périmètre à disposition représente une bande étroite longeant la rivière; nous le découperons dans le sens est - ouest. Sur la rive gauche, la situation est différente :

- dans le nord, une ligne de crêtes à peu près centrale et rectiligne à direction nord - sud servira de limite aux ranches qui seront découpés perpendiculairement à cette ligne en direction de la Kizinga vers l'ouest et de la Kagitumba vers l'est;
- dans le sud, c'est la vallée de Tabagwé, à direction ouest - est qui servira de ligne centrale et les parcs seront découpés selon un axe nord - sud.

5.1 - Répartition du bétail

Elle se fera entre nord et sud en tenant compte de ces différences c'est à dire que, dans le sud, nous aurons des ranches de surface relativement réduite où les participants seront nombreux ; dans le nord, les plus gros propriétaires, en nombre plus réduit, sur des ranches plus étendus.

C'est l'état de dégradation des pâturages qui conditionnera la charge à admettre et la répartition entre sud et nord.

Zones sud :

Types de pâturages	Rive gauche			Rive droite		
	ha	M.A.D.	U.F.	ha	M.A.D.	U.F.
Qualité inférieure	2.250	70.155	961.875	100	3.118	42.750
Pâturages médiocres à moyens	2.800	121.800	1.621.200	350	15.225	202.650
Pâturages moyens à bons	2.800	262.220	3.764.960	250	23.412	334.550
Parcours de saison sèche	2.150	207.080	2.551.835	200	19.263	237.380
Récupérés de l'agriculture	1.150	107.698	1.538.930			
Zone à glossines	1.000	93.650	1.338.200			
TOTAUX	12.150	862.603	11.759.000	900	61.018	817.330

En moyenne : $\frac{11.759.000 + 817.330}{990 \times 13.050} = 0,97$ tête/hectare ou

$\frac{11.759.000 + 817.350}{1.237 \times 13.050} = 0,779$ U.A/ha

soit sur la rive gauche : 11.785 têtes ou 9.465 Unités Animales, type rapport de la BIRD.

Sur la rive droite, 873 têtes ou 701 Unités Animales.

Zones nord:

Types de pâturages	Rive gauche			Rive droite		
	ha	M.A.D.	U.F.	ha	M.A.D.	U.F.
Qualité médiocre	2.400	56.124	769.500	550	12.862	176.344
Qualité médiocre à moyenne	3.000	97.875	1.302.750	550	17.944	238.837
Qualité moyenne à bonne	2.600	172.618	2.435.524	650	42.510	608.881
Parcours de saison sèche	2.000	192.632	2.373.800	850	81.868	1.008.865
Récupérés de l'agriculture	950	63.070	889.903	500	32.700	468.370
Zone à glossines	500	33.195	468.370			
Totaux	11.450	615.514	8.239.847	3.100	187.884	2.501.297

soit, en moyenne : $\frac{8.239.847 + 2.501.297}{990 \times 14.550} = 0,745$ têtes/hectare ou 0,596 U.A./hectare c'est à dire : $0,745 \times 11.450 = 8.530$ têtes ou $0,596 \times 11.450 = 6.824$ U.A. sur la rive gauche et : $0,75 \times 3.100 = 2.310$ têtes ou $0,596 \times 3.100 = 1.848$ Unités animales sur la rive droite.

On aurait alors la disposition approximative suivante :

- Zones sud : ranches comptant de 12 à 32 participants, moyenne 22 pour environ 264 têtes de bétail soit une surface de :
 - 22 parcelles de culture, plus habitations et services : 33 ha env.
 - 264 têtes à 0,97/ha 271 " "
 - arrondie à 300 hectares
- Zones nord : ranches de 6 à 16 participants, moyenne 11 pour 330 têtes, soit une surface de
 - 11 parcelles de cultures plus les services : 17 ha env.
 - 330 têtes à 0,745/ha 442 " "
 - Surface totale arrondie à 450 hectares

Nous aurions ainsi :

- <u>Rive gauche</u> :	dans le sud :	$\frac{13.750}{300} = 45$	ranches
	dans le nord :	$\frac{11.950}{450} = 26$	"
- <u>Rive droite</u> :	dans le sud :	$\frac{900}{300} = 3$	"
	dans le nord :	$\frac{3.200}{450} = 7$	"
	Totaux	<hr/>	81 ranches

5.2 - Découpage des ranches en parcelles

L'idéal serait que l'on puisse disposer de pâturages d'é^gale valeur répartis en parcours de saison sèche, 1/3, et de saison des pluies 2/3; on ferait alors des rotations régulières sur des surfaces identiques. Ce n'est pas le cas. Néanmoins nous disposons à peu près partout du même pourcentage de pâturages des types que nous avons définis. Cette disposition va nous permettre de découper les parcs en 12 parcelles de valeur alimentaire approximativement semblable, six parcelles pour les saisons humides, six pour les saisons plus sèches, et de définir un calendrier de rotations régulières avec des temps de repos permettant la repousse de l'herbe et une utilisation optimale des ressources alimentaires. Nous considérons que l'année se divise en 2 saisons sèches : décembre, janvier, mai et juillet; 2 saisons pluvieuses : février à avril et août à novembre.

5.3 - Logement des animaux

"Les participants au ranch collectif resteront propriétaires de leur bétail et garderont le revenu qu'ils en tireront mais toutes les bêtes seront gérées comme un seul "troupeau" dit le rapport de la Banque Mondiale. Il est prévu deux groupes d'animaux : l'un comprenant taureaux et reproductrices, l'autre, les génisses, les taurillons et les vaches de réforme. Ce dernier groupe pourrait être maintenu dans un même "rugo" mais il vaudrait mieux que les vaches soient logées chez leurs propriétaires respectifs ce qui faciliterait la garde des jeunes veaux et la traite et permettrait à chaque participant d'avoir tout le fumier nécessaire à proximité de son champ.

5.4 - Clôtures

Une clôture solide, à quatre ou cinq rangs de barbelé est indispensable pour la station de reproducteurs. Pour les ranches, on ne pourra faire mieux que des clôtures naturelles; lignes d'euphorbes sur les sommets et les hauts de pentes où la profondeur et l'économie en eau des sols sont plutôt médiocres, pois d'Angole, Setaria ou Pennisetum purpureum ailleurs. Ces centaines de kilomètres de clôtures demanderont un bon million de plants; il faut donc rapidement préparer un champ de multiplication, en particulier pour le pennisetum et, au début, on se contentera de lignes en pointillé pourrait-on dire, pour matérialiser les séparations entre ranches et parcelles de rotation.

Pour la délimitation des ranches nous nous sommes efforcés de leur trouver des limites naturelles, crêtes d'éperons des collines ou fond de vallées.

Nous n'avons pu préciser les limites des ranches de la bande Nord-ouest parce que nous ne disposons pas des photos correspondant à la frontière de l'Uganda qui nous auraient permis de procéder à la stéréoscopie de la zone. C'est la raison pour laquelle ces limites ont été indiquées en pointillé.

ANNEXES

RECENSEMENT 1974

EFFECTIFS DU TROUPEAU - Rive gauche Sud de la Kagitumba

Collines	propriétaires	taureaux	vaches	veaux	genisses	males + 1 an	totaux	N. de propriétaires avec					
								1 - 5 têtes	6 - 10 têtes	11-20 têtes	21-50 têtes	51-100 têtes	+de 100 têtes
HUTUS :													
ENSHURI	34	1	75	45	33	14	168	23	9	2			
WABAHIMBA	12	1	13	8	16	3	41	10	2				
BITIDJOMA	59	2	76	38	48	33	197	52	4	3			
EUSHARA	12	2	27	13	19	7	68	9	2		1		
SHONGA	74	5	203	63	167	75	513	41	20	10	2	1	
TABAGWE	84	4	150	52	127	80	413	63	14	7			
KYUMBO	9	2	44	11	27	6	90	6	1		2		
RUMINYA	20		29	9	24	19	81	16	2	2			
RUBRIZI	19	2	58	15	30	19	124	11	4	3	1		
GASHESHE	4		4	1	3	3	11	4					
MUTETE	5		8	2	11	7	28	2	1	2			
NYAGASIGATI	5	1	7	2	5	3	18	4	1				
Totaux HUTUS	337	20	694	259	510	269	1.752	241	60	29	6	1	-
BAHIMAS :													
KYUMBO	16	11	196	62	138	27	434			10	5	1	
RUBRIZI	2	4	95	11	21	10	141				1		1
MUTETE	1	1	87	13	33	15	149						1
NYAGASIGATI	16	16	455	212	261	93	1.037			1	5	7	3
Totaux BAHIMAS	35	32	833	298	453	145	1.761	-	-	11	11	8	5
Totaux rive gauche Sud	372	52	1.527	557	963	414	3.513	241	60	40	17	9	5

RECENSEMENT 1974

EFFECTIFS DU TROUPEAU - Rive gauche Nord de la Kagitumba

Collines	propriétaires	taureaux	vaches	veaux	genisses	males + 1 an	totaux	N. de propriétaires avec					
								1 - 5 têtes	6 - 10 têtes	11 - 20 têtes	21-50 têtes	51-100 têtes	+de 100 têtes
<u>HUTUS :</u>													
RUTARE	71	8	222	102	118	48	498	37	21	11	1	1	
MASHAKA	77	4	132	69	102	41	348	56	11	8	1	1	
TIENJOJO	59	10	272	128	152	46	608	22	24	6	5	2	
GABITI	23	2	77	40	41	11	171	9	7	5	2		
RUGARAMA	72	5	197	125	125	73	525	39	18	11	4		
KAZAZA	44	8	226	140	135	40	549	19	4	16	5		
GATCHINDO	21	7	163	107	92	44	413	7	3	1	9	1	
KOUNIKO	27	9	193	112	99	19	437	8	3	10	5	1	
RUHIRIMA	61	13	275	123	153	35	599	23	21	9	6	2	
Totaux HUTUS	455	66	1.762	946	1.017	357	4.148	220	112	77	38	8	-
<u>TUTSIS :</u>													
RUTARE	10	1	34	17	16		68	5	4	1			
MASHAKA	1	1	18	7	3		29				1		
TIENJOJO	25	12	219	118	108	29	486	4	3	8	10		
GABITI	5	2	80	25	42	9	158	1		2	1	1	
RUGARAMA	48	16	441	231	209	52	949	7	9	15	16	1	
KAZAZA	94	24	1.051	645	499	110	2.329	6	18	37	24	6	3
GATCHINDO	92	38	906	478	405	136	1.963	12	10	31	28	10	1
KOUNIKO	65	26	600	321	300	59	1.306	9	10	24	20	1	1
RUHIRIMA	17	4	124	76	92	33	329	5	8	2	1	1	
Totaux TUTSIS	357	124	3.473	1.918	1.674	428	7.617	49	62	120	101	20	5
<u>BAHIMAS :</u>													
RUTARE	4	4	96	47	60	11	218				1	3	
RUGARAMA	1	1	8	5	9		23				1		
Totaux BAHIMAS	5	5	104	52	69	11	241	-	-	-	2	3	-
Totaux rive gauche Nord	817	195	5.339	2.916	2.760	796	12.006	269	174	197	141	31	5

RECENSEMENT 1974

EFFECTIFS DU TROUPEAU - Rive droite de la Kagitumba

Collines	propriétaires	taureaux	vaches	veaux	genisses	males + 1 an	totaux	N. de propriétaires avec						
								1 - 5 têtes	6 - 10 têtes	11 - 20 têtes	21-50 têtes	51-100 têtes	+de 100 têtes	
Sud -														
HUTUS - NYAGATARE	36	5	279	153	166	63	666	9	12	8	6	1		
TUTSIS -	10	3	126	18	57	7	211	4	2	3		1		
Totaux rive droite Sud	46	8	405	171	223	70	877	13	14	11	6	2		
Nord - HUTUS														
BARIIA	22	7	189	90	128	46	460	5	4	4	5	2		1
MUSHEKE	46	14	454	154	101	43	766	10	14	14	7	2		
KABARE	45	8	304	144	138	64	658	13	10	13	7	2		
GITURU	41	4	181	116	94	49	444	11	14	12	4			
GASSINGA	22	2	114	27	65	16	224	6	7	7	2			
Totaux HUTUS	176	35	1.242	531	526	218	2.552	45	49	52	25	4		1
Nord - TUTSIS														
BARIIA	11	6	99	37	36	10	188	1	2	3	5			
MUSHEKE	33	4	265	85	106	38	498	3	12	10	6	2		
KABARE	20	4	241	110	98	31	484	3	4	3	8	2		
GITURU	21	2	166	74	90	38	370	4	6	7	2	2		
GASSINGA	74	12	520	152	413	69	1.166	11	24	25	12	2		
Totaux TUTSIS	159	28	1.291	458	743	186	2.706	22	48	48	33	8		-
BAHIMAS -														
MUSHEKE	2	2	81	24	48	14	169				1			1
KABARE	2	2	80	37	32	2	153		1					1
Totaux BAHIMAS	4	4	161	61	80	16	322	-	1	-	1	-		2
Totaux rive droite Nord	339	67	2.694	1.050	1.349	420	5.580	67	98	100	59	12		3

RECENSEMENT 1974

EFFECTIFS - RECAPITULATION GENERALE

Collines	propriétaires	taureaux	vaches	veaux	genisses	males + 1 an	totaux	N. de propriétaires avec					
								1 - 5 têtes	6 - 10 têtes	11-20 têtes	21-50 têtes	51-100 têtes	+de 100 têtes
HUTUS -													
Rive droite Sud	36	5	279	153	166	63	666	9	12	8	6	1	
" " Nord	176	35	1.242	531	526	218	2.552	45	49	52	25	4	1
Rive gauche Sud	337	20	694	259	510	269	1.752	241	60	29	6	1	
" " Nord	455	66	1.762	946	1.017	357	4.148	220	112	77	38	8	
Totaux HUTUS	1.004	126	3.977	1.889	2.219	907	9.118	515	233	166	75	14	1
TUTSIS -													
Rive droite Sud	10	3	126	18	57	7	211	4	2	3		1	
" " Nord	159	28	1.291	458	743	186	2.706	22	48	48	33	8	
Rive gauche Nord	357	124	3.473	1.918	1.674	428	7.617	49	62	120	101	20	5
Totaux TUTSIS	526	155	4.890	2.394	2.474	621	10.534	75	112	171	134	29	5
BAHIMAS :													
Rive droite Nord	4	4	161	61	80	16	322		1		1		2
Rive gauche Sud	35	32	833	298	453	145	1.761			11	11	8	5
" " Nord	5	5	104	52	69	11	241				2	3	
Totaux BAHIMAS	44	41	1.098	411	602	172	2.324	-	1	11	14	11	7
Totaux généraux	1.574	322	9.965	4.694	5.295	1.700	21.976	590	346	348	223	54	13

VALEUR ENERGETIQUE DES FOURRAGES A DIVERS STADES DE LA VEGETATION

DESIGNATION	Nombre d'analyses	Humidité	Matière sèche	Matières azotées totales	Cellulose	Insoluble formique	Extrait éthéré	Matières minérales	Extraitif non azoté	Insoluble chlorhydrique	Phosphore	Calcium	Magnésium	Potassium	Matières protéiques digestibles g/kg MS			Energie UF/kg MS			
															Ruminants	Porcs	Volailles	Ruminants	Porcs	Volailles	
<u>Digitaria</u> repousses 25 j floraison après floraison		17,9	12,1	32,4				8,9			0,20	0,38			76	0,63	0,54	0,33	0,63	0,54	0,33
<u>Eleusine indica</u> préfloraison		30,5	10,2	33,3				7,4			0,14	0,63			57	0,62			0,62		
<u>Eragrostis tenuifolia</u> repousses 20 j		27,3	14,7	31,1				11,3							102	0,63			0,63		
<u>Hyparrhènia diplandra</u> repousses 30 j floraison après floraison		28,1	8,1	36,4				6,9			0,13	0,31			35	0,54	0,50	0,39	0,54	0,50	0,39
<u>Hyparrhènia rufa</u> repousses 25 j après floraison		32,9	9,1	29,7				10,9			0,19	0,31			46	0,68	0,46		0,68	0,46	
<u>Melinis minutiflora</u> repousses 20 j " 30 j après floraison		20,5	10,7	31,8				10,5			0,28	0,42			62	0,62	0,57	0,47	0,62	0,57	0,47
<u>Panicum maximum</u> repousses 25 j floraison après floraison		17,5	15,5	32,4				9,2			0,33	0,79			110	0,62	0,47	0,36	0,62	0,47	0,36

VALEUR ENERGETIQUE DES FOURRAGES A DIVERS STADES DE LA VEGETATION

DESIGNATION	Nombre d'analyses	Humidité	Matière sèche	Matières azotées totales	Cellulose	Insoluble formique	Extrait éthéré	Matières minérales	Extractif non azoté	Insoluble chlorhydrique	Phosphore	Calcium	Magnésium	Potassium	Matières protéiques digestibles g/kg MS			Energie UF/kg MS		
															Ruminants	Porcs	Volailles	Ruminants	Porcs	Volailles
<u>Panicum plurigmitoides</u> reousses 40 j		28,5	8,4	35,0				5,7			0,18	0,37			40			0,60		
<u>Setaria anseps</u> reousses 20 j floraison après floraison		15,7 23,5 32,3	10,2 5,7 3,7	33,3 34,8 44,0				9,2 9,6 7,9			0,27 0,11 0,08	0,32 0,27 0,21			57 12 -			0,60 0,53 0,30		
<u>Setaria nandé</u> reousses 20 j floraison		19,8 23,9	9,1 6,4	32,2 41,2				10,8 7,6			0,27 0,13	0,31 0,25			46 20			0,60 0,41		
<u>Setaria sphacelata</u> reousses 20 j après floraison		24,3 37,7	10,4 5,1	29,5 37,0				13,9 11,3			0,31 0,17	0,40 0,35			58 6			0,63 0,43		
<u>Sporobolus africanus</u> reousses 20 j " 30 j " 40 j		22,5 24,5 34,3	12,4 10,7 9,9	30,8 31,7 34,4				9,5 9,3 8,2			0,26 0,20 0,18	0,37 0,38 0,32			80 62 55			0,66 0,63 0,58		
<u>Sporobolus pyramidalis</u> après floraison		34,6	4,6	38,6				7,9			0,20	0,22			2			0,45		
<u>Themeda triandra</u> reousses 25 j floraison après floraison		22,3 33,8 43,8	15,3 6,9 3,9	29,8 33,2 35,6				10,3 11,4 14,5			0,16 0,09 0,05	0,32 0,47 0,52			88 25 -			0,68 0,55 0,43		

LISTE DES ESPECES FOURRAGERES IDENTIFIEES PAR L'I.E.M.V.T.

- 1 - *Andropogon Dummeri*
- 2 - *Beckeropsis Uniseta*
- 3 - *Brachiaria Brizantha*
- 4 - *Brachiaria Platynota*
- 5 - *Chloris Gayana*
- 6 - *Cymbopogon Afronardus*
- 7 - *Cynodon Dactylon*
- 8 - *Cynodon sp.*
- 9 - *Digitaria Horizontalis*
- 10 - *Echinochloa Pyramidalis*
- 11 - *Eleusine Indica*
- 12 - *Eragrostis Racemosa*
- 13 - *Eragrostis Tenuifolia*
- 14 - *Eragrostis sp.*
- 15 - *Hyparrhenia Filipendula*
- 16 - *Hyparrhenia Lecomtei*
- 17 - *Hyparrhenia sp.*
- 18 - *Glycina sp.*
- 19 - *Melinis Minutiflora*
- 20 - *Panicum maximum*
- 21 - *Panicum sp.*
- 22 - *Rhynchelitrum Repens*
- 23 - *Setaria Anceps*
- 24 - *Setaria Verticillata*
- 25 - *Pennisetum polystachion*
- 26 - *Sporobolus Pyramidalis*
- 27 - *Sporobolus Stapfianus*
- 28 - *Themeda Triandra*
- 29 - *Loudetia Simplex*
- 30 - *Loudetia sp.*

CALENDRIER DES ROTATIONS

Rive gauche, zone Sud

Pâturages type	S. % has	UF % Qté	parcelles		Calendrier des rotations		
			S. has	S/jour broutage m2			
Qualité médiocre	22,5 56	10,8 23840			1-10/ 2 - repos 50J	11-20/ 2 - repos 50J	21-30/ 2 - repos 50J
					1-10/ 4 - repos 110J	11-20/ 4 - repos 110J	21-30/ 4 - repos 110J
Qualité médiocre à moyenne	28 70	18,2 40530	126	210	1-10/ 8 - repos 50J	11-20/ 8 - repos 50J	21-30/ 8 - repos 50J
					1-10/10 - repos 110J	11-21/10 - repos 110J	21-30/10 - repos 110J
Qualité moyenne à bonne	28 70	42,2 93674	56	95	1-10/ 2	11-20/ 2	21-30/ 2
					1-10/ 3 - repos 50J	11-20/ 3 - repos 50J	21-30/ 3 - repos 50J
Parcours de saison sèche	21,5 54	28,8 64092	36	120	1-10/ 5 - repos 110J	11-20/ 5 - repos 110J	21-30/ 5 - repos 110J
					1-10/ 9 - repos 50J	11-20/ 9 - repos 50J	21-30/ 9 - repos 50J
					1-10/11 - repos 110J	11-20/11 - repos 110J	21-30/11 - repos 110J
					1-10/ 3	11-20/ 3	21-30/ 3
					1- 5/ 6 - repos 25J	6-10/ 6 - repos 25J	11-15/ 6 - repos 25J
					1- 5/ 7 - repos 145J	6-10/ 7 - repos 145J	11-15/ 7 - repos 145J
					1- 5/12 - repos 25J	6-10/12 - repos 25J	11-15/12 - repos 25J
					1- 5/ 1 - repos 145J	6-10/ 1 - repos 145J	11-15/ 1 - repos 145J
					1- 5/ 6	6-10/ 6	11-15/ 6
					16-20/ 6 - repos 25J	21-25/ 6 - repos 25J	26-30/ 6 - repos 25J
					16-20/ 7 - repos 145J	21-25/ 7 - repos 145J	26-30/ 7 - repos 145J
					16-20/12 - repos 25J	21-25/12 - repos 25J	26-30/12 - repos 25J
					16-20/ 1 - repos 145J	21-25/ 1 - repos 145J	26-30/ 1 - repos 145J
					16-20/ 6	21-25/ 6	26-30/ 6

LEGENDE : S - % - ha = Surface en pourcentage et en nombre d'hectares du type de pâturage.

UF - % - q. té = Unités fourragères; pourcentage, quantité

S - has = Surface pour 3 parcelles; nombre d'hectares

S/jour/broutage = Surface journalière de broutage en m2

Rive gauche, zone Nord

Pâturages type	S % has	UF % Qte	parcelles		Calendrier des rotations		
			S. has	S/jour brouage m2			
Qualité médiocre	24	11,1	240	266	1-10/ 2 - repos 50J	1-20/ 2 - repos 50J	21-30/ 2 - repos 50J
	100	31927			1-10/ 4 - repos 110J	11-20/ 4 - repos 110J	21-30/ 4 - repos 110J
					1-10/ 8 - repos 50J	11-20/ 8 - repos 50J	21-30/ 8 - repos 50J
					1-10/10 - repos 110J	11-20/10 - repos 110J	21-30/10 - repos 110J
					1-10/ 2	11-20/ 2	21-30/ 2
Qualité médiocre à moyenne	30	18,9					
	126	54715					
Qualité moyenne à bonne	26	35,4	105	117	1-10/ 3 - repos 50J	11-20/ 3 - repos 50J	21-30/ 3 - repos 50J
	110	87642			1-10/ 5 - repos 110J	11-20/ 5 - repos 110J	21-30/ 5 - repos 110J
					1-10/ 9 - repos 50J	11-20/ 9 - repos 50J	21-30/ 9 - repos 50J
					1-10/11 - repos 110J	11-20/11 - repos 110J	21-30/11 - repos 110J
					1-10/ 3	11-20/ 3	21-30/ 3
Parcours de saison sèche	20	34,6	37,5	84	1- 5/ 6 - repos 25J	6-10/ 6 - repos 25J	11-15/ 6 - repos 25J
	84	99699			1- 5/ 7 - repos 145J	6-10/ 7 - repos 145J	11-15/ 7 - repos 145J
					1- 5/12 - repos 25J	6-10/12 - repos 25J	11-15/12 - repos 25J
					1- 5/ 1 - repos 145J	6-10/ 1 - repos 145J	11-15/ 1 - repos 145J
					16-20/ 6 - repos 25J	21-25/ 6 - repos 25J	26-30/ 6 - repos 25J
					16-20/ 7 - repos 145J	21-25/ 7 - repos 145J	26-30/ 7 - repos 145J
					16-20/12 - repos 25J	21-25/12 - repos 25J	26-30/12 - repos 25J
					16-20/ 1 - repos 145J	21-25/ 1 - repos 145J	26-30/ 1 - repos 145J
					16-20/ 6	21-25/ 6	26-30/ 6

Rive droite, zone Sud

Pâturages type	S % has	UF % Qté	parcelles		Calendrier des rotations		
			S. has	S/jour broutage m2			
Qualité médiocre	11,1 28	5,3 11970	135	217	1-10/ 2 - repos 50J	11-20/ 2 - repos 50J	21-30/ 2 - repos 50J
					1-10/ 4 - repos 110J	11-20/ 4 - repos 110J	21-30/ 4 - repos 110J
					1-10/ 8 - repos 50J	11-20/ 8 - repos 50J	21-30/ 8 - repos 50J
					1-10/10 - repos 110J	11-20/10 - repos 110J	21-30/10 - repos 110J
Qualité médiocre à moyenne	38,9 97	24,8 56163			1-10/ 2	11-20/ 2	21-30/ 2
Qualité moyenne à bonne	27,8 70	40,8 93674	56	95	1-10/ 3 - repos 50J	11-20/ 3 - repos 50J	21-30/ 3 - repos 50J
					1-10/ 5 - repos 110J	11-20/ 5 - repos 110J	21-30/ 5 - repos 110J
					1-10/ 9 - repos 50J	11-20/ 9 - repos 50J	21-30/ 9 - repos 50J
					1-10/11 - repos 110J	11-20/11 - repos 110J	21-30/11 - repos 110J
					1-10/ 3	11-20/ 3	21-30/ 3
Parcours de saison sèche	22,2 55	29,1 65279	32	45	1- 5/ 6 - repos 25J	6-10/ 6 - repos 25J	11-15/ 6 - repos 25J
					1- 5/ 7 - repos 145J	6-10/ 7 - repos 145J	11-15/ 7 - repos 145J
					1- 5/12 - repos 25J	6-10/12 - repos 25J	11-15/12 - repos 25J
					1- 5/ 1 - repos 145J	6-10/ 1 - repos 145J	11-15/ 1 - repos 145J
			32	45	16-20/ 6 - repos 25J	21-25/ 6 - repos 25J	26-30/ 6 - repos 25J
					16-20/ 7 - repos 145J	21-25/ 7 - repos 145J	26-30/ 7 - repos 145J
					16-20/12 - repos 25J	21-25/12 - repos 25J	26-30/12 - repos 25J
					16-20/ 1 - repos 145J	21-25/ 1 - repos 145J	26-30/ 1 - repos 145J

