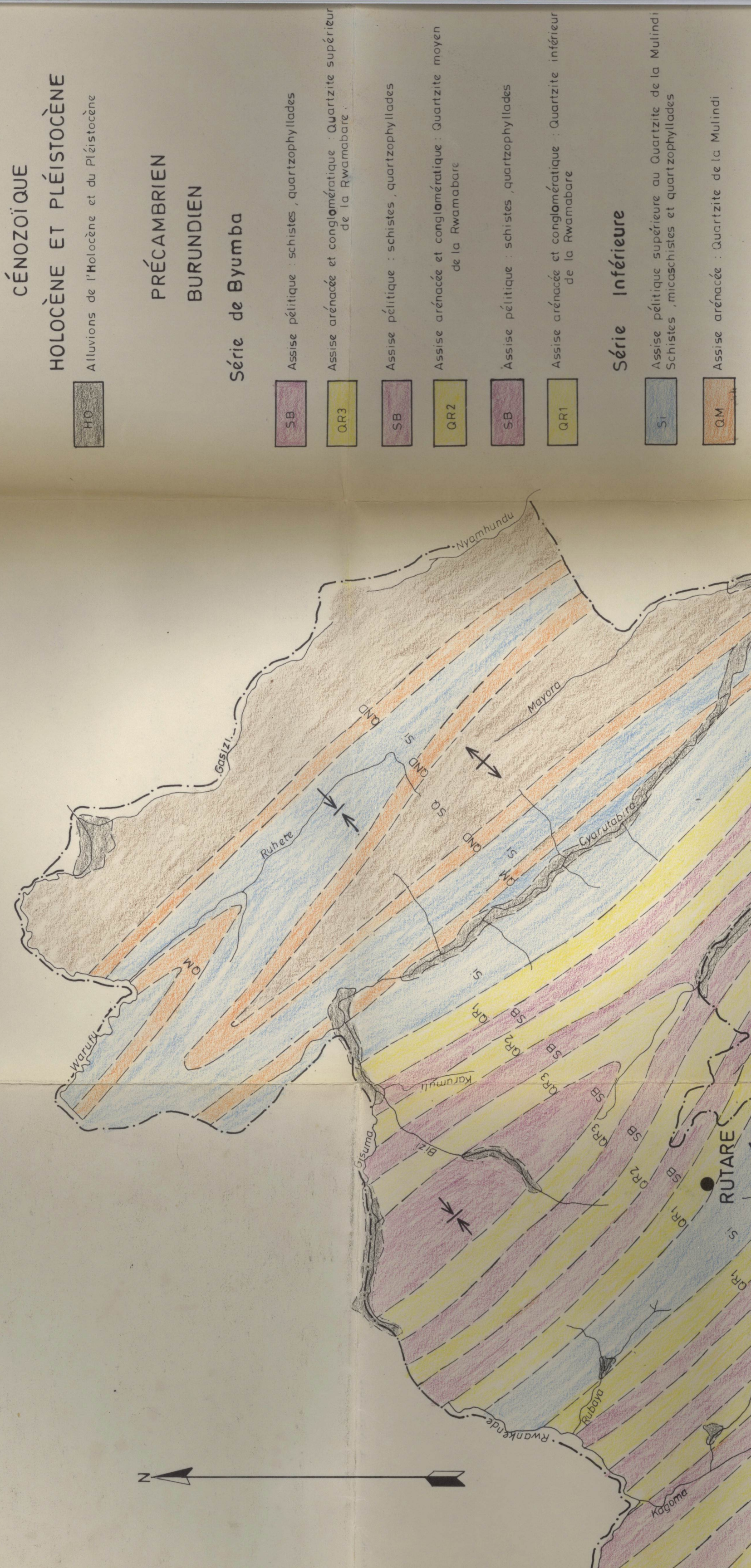


Fig.4 CARTE GEOLOGIQUE DES COMMUNES GITI ET RUTARE





- Schistes, micaschistes et quartzophyllades
- Assise arénacée : Quartzite de Nduba
- Assise péritique et arénacée : Séricitoschistes et qu...

QND

SQ

- LEGENDE**
- Limite de préfecture
 - .-.- Limite de commune
 - Limites des couches géologiques
 - ||||| Faille
 - ↑ Axe Anticlinal
 - ↓ Axe Synclinal
 - ~ Cours d'eau pérennes
 - Bureau communal
 - ⊕ Petit Séminaire

Echelle : 1 / 50.000

1000m 500 0 1 2 3 Km

10

UNIVERSITE NATIONALE DU RWANDA
FACULTE DES LETTRES

**ORGANISATION DE
L'ESPACE AGRAIRE EN COMMUNES
GITI ET RUTARE**

MISE EN CONFRONTATION DES FACTEURS PHYSIQUES
ET SOCIAUX

par **SEZIKEYE Juvénal**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du
grade de Licencié en Histoire - Géographie.
Option : Géographie.

Directeur : Bernard CHARLERY de la MASSELIERE
CO-Directeur : André MOSTIN

RUHENGARI, Septembre 1984

UNIVERSITE NATIONALE DU RWANDA
FACULTE DES LETTRES

**ORGANISATION DE
L'ESPACE AGRAIRE EN COMMUNES
GITI ET RUTARE**

MISE EN CONFRONTATION DES FACTEURS PHYSIQUES
ET SOCIAUX

par **SEZIKEYE Juvénal**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du
grade de Licencié en Histoire - Géographie.
Option : Géographie.

Directeur : Bernard CHARLERY de la MASSELIERE
CO-Directeur : André MOSTIN

RUHENGARI, Septembre 1984

Babyeyi, bavandimwe, nshuti, namwe mwese
mumpagaraliye kandi mukamfasha muli iyi
ntambara y'ubuzima, mbatuye iki gitabo.

REMERCIEMENTS

Sans la collaboration et le concours de plusieurs personnes, ce travail n'aurait pas abouti. Il est de notre devoir de les remercier.

Nos remerciements s'adressent très particulièrement à Mr Bernard Charlery de la Masselière et à Mr André Mostin qui ont bien voulu diriger ce travail. Leur disponibilité, leurs conseils, leurs suggestions et leur appui matériel nous ont été d'une très grande utilité. Nous leur exprimons notre profonde gratitude.

Nous tenons à exprimer notre sincère reconnaissance à toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Nous pensons particulièrement à nos frères, nos amis, collègues et connaissances qui se sont parfois oubliés pour nous faciliter la tâche. Que la lecture de ce travail leur soit une occasion de goûter le fruit de leurs peines.

Sezikeye Juvénal

INTRODUCTION GENERALE

Les communes Giti et Rutare couvrent une région située au nord-ouest du lac Muhazi, caractérisée par une alternance de quartzites et de schistes du Eurundien. Cette région est encadrée par l'anticlinorium de Rutongo à l'ouest et l'anticlinorium de Karehe à l'est. Elle couvre la partie sud du synclinorium de Byumba et une petite partie de l'anticlinorium de Karehe. Les actions des paléoclimats combinées aux accidents tectoniques ont dressé un relief de style appalachien. Ce relief culmine à 2100 m d'altitude au niveau du bureau communal de Rutare et descend à 1445 m au niveau du lac Muhazi.

Ce bloc de 260 Km² (1) présente un paysage de crêtes à sommets plats ou arrondis qui résultent de la dissection de plusieurs niveaux d'érosion dont le principal domine les fonds de vallées de 300 m à 500 m. Ce niveau est appelé Surface de Byumba par George Rossi (2). René Battistini et Christian Prioul l'appellent Surface II ou Surface fondamentale pré-appalachienne (3). Ces auteurs affirment que cet aplanissement est antérieur au mi-tertiaire. Cette surface se caractérise par un relief en lanières de plateau à sommets plats correspondant à des affleurements de quartzites coiffés d'une cuirasse massive de 2 à 4 m d'épaisseur. Parfois, ce cuirassement se réduit à un épais pavage de pisolites ferrugineuses. L'aplanissement a nivelé même les roches les plus résistantes notamment les quartzites. Tous les sommets de la région d'étude atteignant 1900 m appartiennent à cette surface.

-
- (1) La superficie a été calculée au moyen d'un planimètre et vérifiée par la méthode des petits carrés sur une carte au 1/50.000. Elle ne correspond pas à 271,46 Km², somme des superficies officielles des deux communes. Nous ignorons la méthode utilisée pour aboutir à ce chiffre.
 - (2) ROSSI, G., "Quelques problèmes morphologiques du Rwanda-Urundi" in Etudes Rwandaises, vol. XII, N° spécial Mars 1978.
 - (3) BATTISTINI, R., et PRIOUL, C., "Problèmes morphologiques du Rwanda", in Travaux et documents de géographie tropicale: Les milieux tropicaux d'altitude. Recherches sur les hautes terres d'Afrique centrale, Talence: CECET, N° 42 Mars 1981, P. 114



Le deuxième niveau d'aplanissement qui a modelé la région a été appelé Surface de Butare par George Rossi (1). Celle-ci présente un paysage correspondant à des crêtes à sommets plats armés d'une cuirasse ferro-allumineuse dont l'épaisseur varie de 1 à 5 m. Son altitude oscille entre 1700 et 1800 m. Cette surface n'est pas évidente dans les communes Giti et Rutare, car elle présente des dômes résiduels de la Surface de Byumba. Une bonne partie de la commune Giti est couverte par cette surface. Celle-ci s'incline vers le lac Muhazi et sert de transition entre la Surface de Byumba et la Surface de la Kagera (2).

Cette dernière se situe entre 1400 et 1600 m. Il s'agit d'un aplanissement donnant un relief de plateau de pente de l'ordre de 0,9 à 1,2 % et dirigée vers le nord-ouest. Elle n'a affecté que les roches tendres, en l'occurrence les schistes. Les replats qui dominent directement le lac Muhazi et les fonds de vallées font partie de cette surface.

Ces aplanissements successifs qui ont affecté notre région d'étude ont servi de base à l'érosion différentielle. Celle-ci a mis en place un réseau hydrographique qui a tranché les structures en traversant indifféremment les couches tendres et les couches dures, ainsi que les anticlinaux et les synclinaux. Le modelé présente de profondes vallées tantôt étroites, tantôt larges, séparées par des crêtes formant un plateau d'érosion incliné vers le sud. Les versants sont soit convexes, soit convexo-concaves et présentent des pentes parfois supérieures à 40 %. Ils sont lacérés de nombreux vallons. La situation géographique de la région et ses altitudes la placent au contact de la Haute pénéplaine de Byumba, du Plateau Central et du bas Plateau de l'est.

Cette richesse morphologique s'accompagne d'une variété pédologique qui se présente sous la forme d'une association de 4 principaux types de sols que l'on rencontre sur le plateau central: Ferrisols, Sols récents tropicaux, Sols minéraux bruts et Ferralsols.

(1) ROSSI, G., op. cit.

(2) ROSSI, G., op. cit.

La végétation naturelle associée à ces types de sol est surtout celle que l'on rencontre sur les terres de moyenne altitude. Elle est dominée par quelques arbres tels que l'Acacia Senegal (umunyinya), l'Acacia hockii (umugenge), le Carissa edulis (umuyonza), l'Erythrina (umuko), le Markhamia lutea (umusave), l'Euphorbia tirucalli (umuyenzi), le Ficus acuta (umuvumu), le Ficus thongii (umukobe), etc...

-les cyperus papyrus (urufunzo) dans les endroits gorgés d'eau,
-les graminées telles que le Brachiaria (ivubwe), l'Hyparrhenia filipendula (umukenke), etc...

Sur les sols dégradés et sur les sols en jachère on rencontre l'Eragrostis Spinosa (ishinge), le Pennisetum clandestinum (kikuyu), les graminées telles que le Digitaria Spinosa (urwiri) et le Rhychelytrum roseum (urwarikafundi).

Sur le plan climatologique, cette région a un gradient thermique qui atteste du parallélisme des données altimétriques et thermométriques. Elle touche les trois régions thermiques définies par Christian Prioul (1). L'amplitude thermique diurne est supérieure ou égale à 13°C le long du lac Muhazi soit à 1500 m d'altitude, entre 10 et 12°C sur les crêtes d'altitude moyenne égale à 1800 m et inférieure à 10°C à Rutare soit à 2000 m. Du sud au nord, on passe successivement aux niveaux thermiques correspondant à ceux des Basses terres de l'est, du Plateau central et des Hautes terres de Byumba. Comme dans tout le pays, la région jouit d'un climat à 4 saisons. Le régime pluviométrique (Fig 2b) de la région accuse son caractère de zone de transition entre la région climatique des Basses terres chaudes et sèches de l'est représentée par la station de Rwamagana (Fig 2a), et celle des climats montagnards représentée par la station de Byumba (Fig 2c). La majeure partie de la commune Giti appartient à la région climatique des Basses terres chaudes et sèches de l'est alors que la commune Rutare fait partie de la région des climats montagnards. Les précipitations moyennes annuelles atteignent 1100 mm. La position d'abri sous les Hautes terres de Byumba par rapport aux flux du N-E et de domination des Basses terres de l'est contribue beaucoup à l'équilibre des précipitations des 2 saisons pluvieuses connues au Rwanda. Dans la commune Giti, l'irrégularité interannuelle des précipitations est devenue la règle, tandis que dans la commune de Rutare la répartition

(1) PRIOUL, C. et SIRVEN, P., Atlas du Rwanda, Kigali, Nantes, Paris, 1981, planche V

annuelle des pluies semble être équilibrée et régulière. Dans toute la région les excès sont les plus à craindre car ils détruisent les récoltes et rendent parfois incultivables certains terrains par le décapage des sols des sommets ou le colmatage des vallées.

Région de contact de diverses unités naturelles, elle offre un paysage agricole original en perpétuelle évolution. Les données historiques, socio-politiques et économiques qu'a connues le pays y ont laissé leur empreinte. Les nouvelles données politiques et démographiques apportent leur part et imposent au paysage de nouvelles formes.

L'évolution est rendue complexe par une variété de cultures appartenant aux 3 étages thermiques. Ainsi la région porte des cultures de l'étage inférieur des Basses terres chaudes et sèches de l'est telles que le manioc, l'arachide, le bananier, etc...; celles de l'étage moyen du Plateau Central tels que les haricots, les patates douces, le sorgho etc... et celles de l'étage tempéré des Hautes terres du Buberuka telles que le maïs, le petit pois, l'éleusine, etc... De ce fait, la région se situe au contact de 3 des régions agricoles définies par Deleperre, G: le Plateau de l'est, le Plateau central et les Hautes terres du Buberuka.

Malgré l'unité relative du régime pluviométrique, la région constitue une zone de transition entre 2 systèmes agricoles différents. Au sud-est, au cours d'une même saison agricole, on pratique presque à égalité de superficie les haricots et le sorgho, alors que dans le reste de la région, une saison agricole est caractérisée par une seule de ces cultures.

Sur le plan spatial, au niveau de la crête, l'habitat et la plupart des champs de cultures laissent les pentes fortes (plus de 40%) des versants aux pâturages. De l'est vers l'ouest et du sud au nord en passant par la région occupée par les 2 communes le gros bétail qui exige beaucoup d'espaces vides cède la place au petit bétail.

Sur le plan démographique, la région est située sur le grand front de peuplement progressant du Plateau central vers

les Basses terres de l'est. La densité y était supérieure à la moyenne nationale en 1948 soit une densité comprise entre 75 et 150 hab/Km² contre 77 hab/Km² pour tout le pays. Cette densité est montée à 164 hab/Km² en 1970 contre 150 hab/Km² pour tout le Rwanda et à 217,4 hab/Km² en 1978 contre 188 hab/Km² pour tout le pays. Cet essor démographique remarquable par une densité toujours supérieure à la moyenne nationale est un indice d'une région démographiquement dynamique. Ce dynamisme exige une restructuration continuelle de l'espace.

Cette restructuration de l'espace est un phénomène complexe qui s'effectue à partir d'une combinaison de plusieurs facteurs naturels (relief, climat, sol etc...) et humains (politique, système économique, mentalité des peuples, etc...). Il est vrai que l'évolution d'un paysage se fait par l'action humaine et à ce sujet on a très souvent tendance à ne privilégier qu'un seul facteur telles qu'une révolution socio-politique, la croissance démographique etc... mais on oublie que ce facteur n'agit jamais seul, puisqu'il ne produit pas partout et toujours le même paysage. Ainsi au Rwanda si dans les régions de peuplement spontané, la croissance démographique conduit au morcellement des exploitations par le système d'héritage, dans les paysannats ce n'est pas le cas. Si sur le Plateau central cette croissance démographique a conduit à la colonisation des versants, dans les communes Giti et Rutare, cette colonisation est bloquée par les fortes pentes, la pauvreté, des sols et les affleurements de nombreux blocs de quartzites que l'on rencontre sur ces versants. Il convient donc d'étudier chaque paysage avec un esprit éveillé afin d'éviter de tomber dans des généralités parfois abusives et fausses quand elles sont appliquées sur une région bien précise. Bien sûr les régions qui ont eu une même histoire agraire ou qui ont été aménagées sous les mêmes directives portent des aspects communs du paysage, mais chaque région porte ses aspects particuliers liés d'une part, à l'histoire de son peuplement, à sa situation économique, à la mentalité de sa population, etc..., et d'autre part aux données naturelles que l'homme ne peut que modifier faiblement et souvent avec de très gros investissements. La région que nous venons de présenter a été retenue pour l'intérêt géographique évident de sa situation de

transition entre les divers milieux naturels et humains. De ce fait, elle permet la comparaison entre des milieux différents et pose le problème des contacts géographiques des "frontières" entre ces différentes zones. Cette comparaison et ces contacts géographiques nous seront utiles dans ce travail qui traite du problème particulier des "rapports entre les contraintes physiques, les contraintes humaines et les paysages agraires."

Les résultats de nos recherches sont présentés en 3 parties :

- La première partie montre la pertinence du sujet, définit les principales orientations du travail et justifie les résultats en présentant la méthodologie de recherche.
 - La deuxième fait la description du milieu physique et essaie dans la mesure du possible d'établir un rapport entre les unités physiques et les avantages ou les inconvénients qu'elles présentent pour leur exploitation agricole.
 - La troisième confronte le milieu physique aux données humaines pour expliquer les paysages agraires.
- La conclusion ouvre un débat sur la part des données physiques et des facteurs humains dans la construction des paysages agraires. Le débat permettra peut-être de faire des considérations sur l'avenir des paysages agraires de la région.

P R E M I E R E P A R T I E.

Chapitre I. Intérêt et Limite du sujet.

A. Le choix du sujet.

Certains auteurs géographes se réfèrent très souvent à la colline du Plateau central pour expliquer les paysages agraires rwandais. Cette tendance vient très souvent de l'image stéréotypée du Rwanda de "Pays des mille collines" qu'on rencontre dans les ouvrages sur le Rwanda et qui fait oublier que certaines régions du Rwanda ne présentent pas la même morphologie. Suite à la croissance démographique généralisée dans le pays, le Plateau central qui porte maintenant des densités de population des plus fortes du Rwanda (668 hab/ Km² en commune Shyanda en 1978), semble servir de modèle pour l'explication des paysages rwandais. Or, tous les paysages des régions du Rwanda ne connaissent pas forcément les différents stades d'évolution par lesquels est passé celui du Plateau central. On oublie parfois que les contextes géographiques et les situations socio-politiques et économiques dans lequel le Plateau central a atteint ces densités actuelles sont tout à fait différents de ceux dans lesquels les autres régions les atteindront. Ainsi, on aboutit souvent à des généralisations qui conduisent à définir un seul paysage au Rwanda. Ainsi pour donner une image des terroirs traditionnels rwandais, Christian Prioul dit que

"La paysannerie rwandaise, tout au moins dans le Plateau central, s'est établie de la manière préférentielle sur les sommets de collines selon un système d'occupation distinguant nettement la terre cultivée - umurima - et le reste de l'espace herbacée ou boisé - ishyamba. La pression démographique contemporaine a fait éclater ce cadre en obligeant à la colonisation presque exhaustive des versants et des vallées traditionnellement réservés au pâturage. Il en

résulte un éparpillement général de l'habitat qui ne doit pas faire méconnaître le regroupement des terres cultivées sur les aplanissements, au milieu d'un finage plus vaste de versants et de vallées¹. (1).

Comme il le dit lui-même ce schéma d'occupation du sol est celui d'une colline du Plateau central : Gatovu. Seulement, il présente ce schéma comme si ce dernier était commun à tous les paysages agraires du Rwanda. Partant de l'importance donnée à l'unité morphologique (la colline) sur laquelle les auteurs s'appuient pour expliquer l'organisation du paysage agraire rwandais et des raisons socio-politiques et démographiques avancées pour expliquer son évolution, nous nous sommes posé des questions à l'encontre de leurs généralisations. Est-ce qu'on peut avoir un seul et même paysage agraire dans un pays aux unités morphologiques différentes bien connues et aux différences socio-économiques et démographiques sensibles ? La réponse est évidente, le paysage agraire rwandais n'est qu'un ensemble de paysages agraires régionaux. C'est dans le but d'éviter certaines généralités que nous avons choisi de centrer notre étude sur une région. Vu l'importance donnée aux contraintes morphologiques et aux facteurs socio-politiques et démographiques dans l'explication du paysage agraire rwandais nous avons opté pour le thème suivant : "Confrontation des contraintes physiques et des contraintes socio-politiques, économiques et démographiques dans l'explication des paysages de la région occupée par les communes Giti et Rutare".

Pour traiter ce thème, 4 principales questions ont guidé notre réflexion :

- Comment et dans quelle mesure les contraintes physiques influencent-elles l'occupation du sol ?
- Comment les facteurs socio-politiques, économiques et démographiques conditionnent-ils l'évolution du paysage agraire ?
- Comment les facteurs physiques et les facteurs humains s'accordent-ils ou se contredisent-ils dans l'élaboration du paysage ?

(1) PRIOUL, C. et SIRVEN, P. op.cit. planche XXII

Enfin, des données physiques et des données humaines, lesquelles exercent plus d'influence dans la construction du paysage.

Pour répondre à toutes ces questions nous procéderons par trois démarches :

- La démarche analytique qui consiste à décrire les formes visibles du paysage.
- La démarche explicative qui consiste en l'étude des rapports entre les données du milieu physique et les facteurs humains et le paysage agraire.
- La démarche explicative sera menée conjointement avec la démarche analytique.
- La démarche critique part des 2 précédentes pour montrer les limites et les possibilités de l'action humaine sur le milieu physique ainsi que l'influence de ce dernier dans l'élaboration des paysages agraires.

B. Les limites spatiales et chronologiques du sujet.

La région couverte par les communes Giti et Rutare nous est connue mieux que toute autre car c'est l'objet de notre terre d'origine. Si la familiarité d'un milieu peut constituer un inconvénient dans la mesure où l'on risque de ne pas être sensible à certains phénomènes agraires, et partant à ne pas en saisir le sens, elle constitue aussi un avantage car certains faits et phénomènes du paysage sont connus d'avance. La région choisie présentait l'avantage de nous faciliter le travail de terrain en réduisant les problèmes de restauration et de logement qui se seraient posés à nous si nous avions pris une autre région. L'étendue de la zone à étudier nous a été imposée par deux principales raisons. D'une part deux communes totalisaient une superficie maximale que nous pouvions parcourir pour le travail de terrain vu le temps nous imparti et le moyen de déplacement utilisé. Le temps était limité essentiellement au trois mois des grandes vacances tandis que le déplacement à pied imposé par nos moyens financiers nous permettait d'atteindre la parcelle de champ la plus retirées dans la zone la plus hostile au tracé des routes

dans la région. D'autre part deux communes constituaient une étendue que nous estimions minimale pour permettre de tirer des conclusions valables et sûres sur une région et à l'intérieure de laquelle nous pouvions varier l'éclairage de l'espace en nous plaçant aux différents niveaux : régional, microrégional et stationnaire.

Enfin comme nous l'avons déjà écrit, la région a attiré notre attention par son caractère de région de contact et de transition de plusieurs données du paysage, une telle originalité qui à priori semble unifier la région n'était pas facile à délimiter. Le contact lithologique même s'il est brutal, ne peut servir dans la limitation de la zone d'étude. Les éléments lithologiques de contact peuvent s'étendre au-delà ou en deçà de la zone de transition agricole. Il en est de même pour les autres éléments de contact ou de transition du milieu physique. Outre que les limites administratives facilitaient la collecte des données statistiques c'est par hasard qu'en les prenant nous nous sommes rendu compte qu'elles cernaient toutes les données définies par l'originalité de la région. Ce n'est donc pas parce que les limites administratives avaient pour nous une signification dans les paysages agraires, c'est tout simplement par nécessité de délimiter notre zone d'étude qu'aucune donnée du paysage ne permettait de délimiter, que nous avons pris ces limites. Que le lecteur n'en cherche pas un autre sens dans cette étude.

Le limites spatiales une fois fixées, les limites chronologiques nous ont été imposées par notre sujet. Sachant que le paysage actuel est un cadre fossile créé par l'histoire, fait d'images superposées ou enchevêtrées laissées par les aménagements successifs effectués dans des contextes techniques, économiques, sociaux, politiques divers (1), nous étions obligé de nous référer aux paysages passés pour comprendre l'évolution du paysage actuel. Certains facteurs physiques ou humains qui sont intervenus dans la construction des paysages agraires dans le passé ne jouent plus aujourd'hui,

(1) CRIBIER, F., et les autres, Initiation aux exercices de géographie régionale, Paris S.E.D.E.S., 1967, p. 22.

d'autres interviennent différemment dans le paysage actuel que dans celui du passé. Aussi avons-nous étendu le plus possible nos limites chronologiques pour que notre étude soit plus explicite par des exemples variés puisque nos limites spatiales ne nous offraient qu'un petit champ d'exemples. Notre étude part donc de la période précoloniale à nos jours.

Chapitre II. La méthodologie adoptée.

Après le choix du sujet et pour compléter les connaissances que nous avons sur la région, nous avons procédé au rassemblement de tous les matériaux nécessaires à l'élaboration de notre travail. Pour l'acquisition des connaissances générales sur la région et sa situation selon tout les aspects géographiques, l'Atlas du Rwanda (1) a été un document sans équivalent. Pour les connaissances spécifiques à la région, les rares documents écrits auxquels nous pouvions faire recours, sont essentiellement l'étude pédologique de la région de la Kagogo faite par Joachim Ndayizeye et M. Neel (2) et le Dossier technique sur le Projet Giti-Rutare (3), n'étaient ni dans la bibliothèque ni dans les services de documentation du Campus de Ruhengeri. Nous avons été chercher ces documents le premier à l'I.S.A.R. (Rubona), le second à l'ambassade de Belgique à Kigali. Les photos qui couvrent toute la région d'étude alors disponibles au Laboratoire de

(1) PRIOUL, C. et SIRVEN, P. op.cit.

(2) NDAYIZEYE, J., et NEEL, H., Etude des sols de la région de la Kagogo et du marais Buganya, Préfecture Byumba, I.S.A.R., 1980.

(3) ROYAUME DE BELGIQUE-ADMINISTRATION GENERALE DE LA COOPERATION AU DEVELOPPEMENT (Mission FOCAN-MONNOM)-REPUBLIQUE DU RWANDA, Etablissement d'un dossier technique relatif à une action pilote d'animation rurale en préfecture Byumba, Mars-août 1978.

Cartographie de l'U.N.R. étaient les seules sources synthétiques fiables sur les paysages de la région qui étaient à notre portée immédiate. Comme les photos ne permettaient pas une interprétation définitive des paysages qu'elles décrivaient nous avons eu recours aux enquêtes. Après le rassemblement de toutes les informations concernant le sujet, nous sommes passé au traitement des données, puis à leur interprétation et enfin à la rédaction finale de ce travail. Tout au long de ce cheminement, nous avons utilisé des méthodes spécifiques de collectes, de traitement, d'analyse et d'interprétation des données à chaque type de document.

A. L'exploitation des photos aériennes.

Au cours de notre travail nous avons bénéficié des couvertures aériennes de 1958-62 au 1/50.000, de 1973/74 au 1/50.000 et de 1977/78/79 au 1/20.000. Cependant il faut préciser que les photos de la couverture de 1977/78/79 ne sont arrivées au Laboratoire de cartographie de l'U.N.R. qu'au début d'Avril 1984, au moment où nous n'avions plus de temps pour faire subir un traitement aux données combien intéressantes qu'elles offraient. Aussi dans l'élaboration de notre travail, surtout dans l'analyse critique des données, nous avons été gêné par cette lacune que nous n'avons pas pu combler. Certaines affirmations ne seraient pas restées dans le domaine des hypothèses. Nous pensons notamment aux considérations sur l'extension des zones cultivées et sur l'évolution des densités d'habitat après 1973. Néanmoins nous avons exploité avec intérêt les clichés des 2 premières séries chronologiques d'autant plus qu'elles présentaient l'avantage de permettre des comparaisons sans devoir recourir aux réductions ou aux agrandissements.

1. Approche globale.

a) Présentation des missions photographiques.

1° La mission belge 1958/59/60/61/62.

Cette mission s'est étendue sur 5 ans à savoir de 1958 à 1962. Cette durée présente un désavantage pour l'analyse des paysages **agraires** car de 1958 à 1962 bien des phénomènes peuvent avoir changé entretemps. Cette mission ne nous donne donc pas une image unique du paysage à une date donnée pour l'ensemble de notre région. Celle-ci est couverte par 4 bandes photographiques qui se suivent respectivement du nord au sud comme suit : 58/60, 58/62, 58/61, et 58/59. L'image du paysage que nous avons de la région est faite d'une *juxtaposition* de 4 images des paysages photographiés à des dates différentes. Ce décalage chronologique peut conduire à des erreurs d'interprétation.

Cependant l'échelle 1/50.000 est bonne pour les études rurales régionales. Les grandes zones homogènes peuvent être délimitées facilement à l'oeil nu. Cette échelle nous a permis de réaliser la carte d'occupation du sol que nous avons située en 1960 car, suite aux problèmes chronologiques de la mission, nous avons besoin d'une date de référence pour cette mission, c'est pourquoi nous avons pris une date située au milieu de la période sur laquelle elle s'est étendue.

L'émulsion panchromatique infra-rouge qui a été utilisée pour la prise de vue de ces clichés donne une bonne teinte pour les études du milieu physique. Certains contours géologiques y sont visibles même pour ceux qui ne sont pas photographes géologues. Nous avons préféré ces photos à celles de la mission de 1973/74 dans l'établissement de la carte morphologique des communes Giti et Rutare. Les formes de versants et d'interfluves ainsi que les actions des eaux courantes sont très visibles. Les formes d'accumulation telles que les cônes de déjections et les marais et le modelé d'entaille tels que les vallées et les vallons en **V** et en ber-

ceau ainsi que le tracé des cours d'eau sont facilement cartographiables. Par contre le traitement chimique de ces clichés n'est pas très bon pour les études des faits humains. Seuls les faits particuliers du paysage tels que les boisements qui apparaissent en gris foncé et l'eau qui apparaît noire peuvent être individualisés sans confusion. Les grandes zones homogènes peuvent être cartographiées sans difficulté.

2°. La mission française de 1973/74.

Les clichés de 1973/74 ont été pris aussi au 1/50.000e. Ces photos sont donc aussi à une bonne échelle pour les études rurales. Pour cette série chronologique, le format est 23 x 23. Ce format présente l'avantage de réduire le nombre de photos par rapport au format 18 x 18. Ainsi pour notre région nous n'avons utilisé que 15 photos pour cette série contre 23 pour la série chronologique de 1958-62. L'émulsion panchromatique sur laquelle ont été pris les clichés de 1973 est bonne pour l'étude des faits du relief. On peut facilement délimiter les zones d'occupation homogène. Nous avons pu établir une carte d'occupation de sol en 1973 sans un moindre gêne dans l'utilisation de ces clichés. La teinte combinée à la texture et à la structure permet d'identifier facilement les boisements, la bananeraie, les champs labourés, les pâturages, etc. . Les crêtes, les vallons, les cônes de déjection, etc. sont toujours repérables.

3°. La mission française de 1977/78/79.

La série photographique de 1978 est constituée par des clichés prises au 1/20.000e. Cette échelle est idéale pour les études de géographie rurale car elle permet d'identifier même les petites zones homogènes telles que les parcelles des champs, les petites plantations de café, etc. . A cette échelle, on peut compter à l'oeil nu le nombre d'"ingo"se trouvant sur un espace donné sans difficulté. Malgré le format 23 x 23, le nombre de photos couvrant toute la région d'étude s'élève à 70 à cause d'une grande échelle.

b. Délimitation des zones homogènes et première interprétation des descripteurs photographiques

Dans ce travail nous n'avons délimité que les grandes zones homogènes parce que d'une part elles sont faciles à identifier et d'autre part ce sont celles pour lesquelles nous avons des éléments d'explication. Dans la détermination des zones homogènes, nous avons opposé la zone de cultures et les pâturages. Leur identification s'est faite à l'œil nu par combinaison des descripteurs photographiques tels que la teinte, la structure, la texture, la forme, la taille et l'habitat.

2. Démarche analytique

a) Les problèmes des déformations des clichés aériens et l'utilisation du tiers central de la photo

La photographie aérienne est une perspective cônica du terrain dont le centre est le centre optique. Elle ne constitue un plan que dans le cas où le terrain est plat et horizontal et où l'axe de prise de vue est exactement vertical, et encore les effets de perspectives jouent toujours. En plus des effets de perspectives, l'image de la photo subit des déformations dues soit à l'inclinaison de l'axe de prise de vue par rapport à la verticale soit au relief. Dans le cas de terrain accidenté comme c'est le cas dans la région d'étude, l'échelle varie d'un point de la photo à un autre. Lorsque deux portions de terrain ont la même valeur de pente, celle qui est située plus haut a une échelle plus grande que celle de la portion située plus bas. Ainsi l'échelle est plus grande pour les sommets des crêtes que pour les vallées. Plus la pente est forte, plus l'échelle est petite. C'est pourquoi les zones non cultivées (pâturages), situées le plus souvent sur les pentes supérieures à 30% apparaissent sur les photos peu étendues par rapport aux zones cultivées. Cette variation d'échelle en fonction de la valeur de la pente introduit des erreurs dans le calcul du rapport entre les surfaces agricoles et celles ^{des} pâturages. Celles-ci sont sous-estimées par rapport à celles-là. La surface topographique des pâturages de la région

d'étude est plus grande que la surface planimétrique. Plus l'objet est élevé, plus la déformation est grande. Comme la commune Rutare a des crêtes souvent plus élevées que celles de la commune Giti, les déformations ont été plus grandes au nord de notre région qu'au sud.

A ces déformations dues au relief il faut ajouter celles dues aux obliquités du plan de prise de vue. Ces déformations se rencontrent surtout sur les photos de la série de 1958-1962. Dans cette série, les directions de vol ne sont pas parallèles, du moins dans la région d'étude, et posent le problème de recouvrement qui varie beaucoup entre les bandes.

Plus la distance entre l'image de l'objet et le centre de la photo est grande, plus la déformation est grande. L'échelle qu'on indique sur les photos n'est qu'une échelle moyenne et non une échelle réelle.

Comme certaines déformations peuvent être corrigées par des appareils restituants que nous n'avons pas à notre disposition, nous avons tiré les informations des tiers centraux qui sont les parties les moins déformées des photos. Nous ne pouvions pas les découper, car elles appartenaient au laboratoire de cartographie de l'U.N.R.; les mutiler pour des fins d'usage personnel eût été rendre un mauvais service aux générations futures et aux autres chercheurs. Pour les utiliser, nous avons délimité les tiers centraux au crayon gras qui s'efface facilement avec l'ouate trempée dans un dissolvant. Dire que le tiers central est la partie la moins déformée de la photo ne signifie pas que nous pouvions faire une jonction des tiers centraux des photos et tracer un fond cartographique. Le tiers central reste quand même aussi déformé. C'est pourquoi nous avons pris les fonds cartographiques faits avec des appareils restituants et ayant la même échelle que celle indiquée sur les photos, pour nous en servir dans la transcription cartographique des données tirées des tiers centraux. L'opération était relativement facile. Il suffisait de superposer le fond cartographique et le tiers central en faisant correspondre les repères

naturels tels que les cours d'eau. Après cette opération suivait le tracé du contour du phénomène à cartographier.

b) Identification des éléments du paysage et leur traitement cartographique

1°) Les éléments du relief et la carte morphologique

Dans l'identification des éléments du relief, nous avons exploité les nuances de la teinte, la forme et les effets stéréoscopiques pour différencier les sommets des crêtes et les replats des fonds de vallée et étudier les formes de versant. La teinte est la variation de gris sous laquelle la réalité du terrain apparaît sur le papier photographique. Elle est fonction de la réflectance du corps photographié, selon l'émulsion et selon le papier utilisé. Le mode de traitement du film peut aussi influencer la teinte. Pour un même objet on peut avoir des teintes différentes. Ainsi sur la photo RWA-71/517 CON/4-73 7.691, le lac Muhazi apparaît tantôt en gris foncé, tantôt en gris moyen ou en gris très clair alors que sur les photos de la série 1958-62, il apparaît en noir. Combinée aux effets de l'ombre, la teinte nous a permis de distinguer les versants orientaux des versants occidentaux en fonction de l'heure ^{matinale} de la prise de vue. La forme nous a servi dans des éléments du réseau hydrographique car ceux-ci sont linéaires.

La vision stéréoscopique permet de voir en relief et par là les formes des fonds de vallées, des versants des crêtes et de dissocier les zones planes tels que les replats et les zones ondulées. En plus, le stéréoscope rend plus nets les autres descripteurs photographiques.

Ce sont ces descripteurs qui nous ont servi dans la réalisation de la carte morphologique de notre région.

2°) L'identification des faits humains

-L'habitat et l'établissement des cartes des densités

Sur les photos de la série de 1958-62, il est difficile d'identifier les "ingo" à l'oeil nu. Les maisons étaient couvertes de paille sèche au moment de la prise des photos. Lorsque la palissade d'*Euphorbia turucalli* ("umuyenzi") et des *Ficus acuta* ("umuvumu") ne les a pas complètement cachées, elles apparaissent en blanc sur les photos, et peuvent être confondues avec la paillasse des caféières et les champs fraîchement labourés qui n'avaient pas encore pris les formes géométriques. Lorsque les maisons ne sont pas en vue d'oiseau à cause des palissades, celles-ci apparaissent comme des petits grains de teinte gris foncé et peuvent être confondues avec de petits buissons nombreux encore en 1960. Ces problèmes ont été surmontés par l'association de l'habitat et de la bananeraie combinée avec l'usage du stéréoscope. Cette méthode nous a permis de repérer les "ingo" sur les photos des deux séries chronologiques.

Pour élaborer les cartes des densités d'habitat, nous avons fait un quadrillage d'un fond cartographique portant uniquement le réseau hydrographique. Chaque carré correspondait à 1 Km². Ensuite, nous avons superposé le fond cartographique aux tiers centraux des photos, et compté le nombre d'"ingo" se trouvant dans chaque carré. Enfin nous avons réduit les fonds cartographiques du 1/50.000 au 1/125.000 avant de passer à la représentation cartographique par les cercles proportionnels. Ceux-ci permettent une représentation des quantités totales et densité d'habitat à chaque portion d'espace.

-Les descripteurs paysagiques et l'établissement des cartes d'occupation du sol

L'établissement des cartes d'occupation du sol a été fait à l'aide des descripteurs paysagiques qui nous ont permis de déterminer les petites zones homogènes qui peuvent être associées en unités plus vastes. Les petites zones homogènes se reconnaissent par la combinaison de la teinte (nuance de gris), la forme (contour d'un élément), la texture (grain de l'élément), la

structure (agencement des éléments du paysage), par la hauteur des éléments du paysage.

Ainsi la zone de cultures a été individualisée par ses éléments tels que les champs et l'habitat. Les champs se repèrent aux lignes qui séparent les parcelles et a leur teinte gris pâle. La bananeraie s'identifie par sa teinte grise relativement foncée, par sa texture grumeleuse et par sa hauteur qui est plus grande que celle des autres cultures. Les "amashiku" s'individualisent par les lignes parallèles qui séparent les terrasses. Ces identifications faites, le tracé du contour de la zone cultivée était facile à faire. La zone non cultivée (pâturages) s'identifiait par sa teinte gris clair, sa structure homogène et sa texture fine. Le traitement cartographique n'a été que de tracer le contour de ces zones homogènes sur un fond cartographique et de passer aux travaux de réduction pour avoir une carte pouvant s'intégrer dans le format du mémoire sans devoir être pliée.

L'exploitation de la photo aérienne a été un travail long et pénible à cause des problèmes posés par les techniques de photographie et par le matériel technique (stéréoscope, pentographe, etc...) que nous avons utilisé dans l'analyse et le traitement des données. Cependant nous l'avons menée avec patience car les informations que nous donnaient ces photos étaient les plus fiables de toutes celles que nous avions. En effet, les informations que donnent ces photos sont moins sujettes aux humeurs, aux capacités intellectuelles et aux malveillances des gens qui les ont recueillies et transcrites que celles des autres sources. De plus, la plupart des erreurs que contiennent les informations qu'elles donnent nous étaient connues d'avance. Cependant, comme ces photos sont muettes sur certaines données pouvant servir à l'explication des faits qu'elles représentent, nous avons dû effectuer un travail de terrain sur la zone d'étude, et un travail de documentation pour compléter nos informations avant de passer à la rédaction.

B. Le travail de terrain

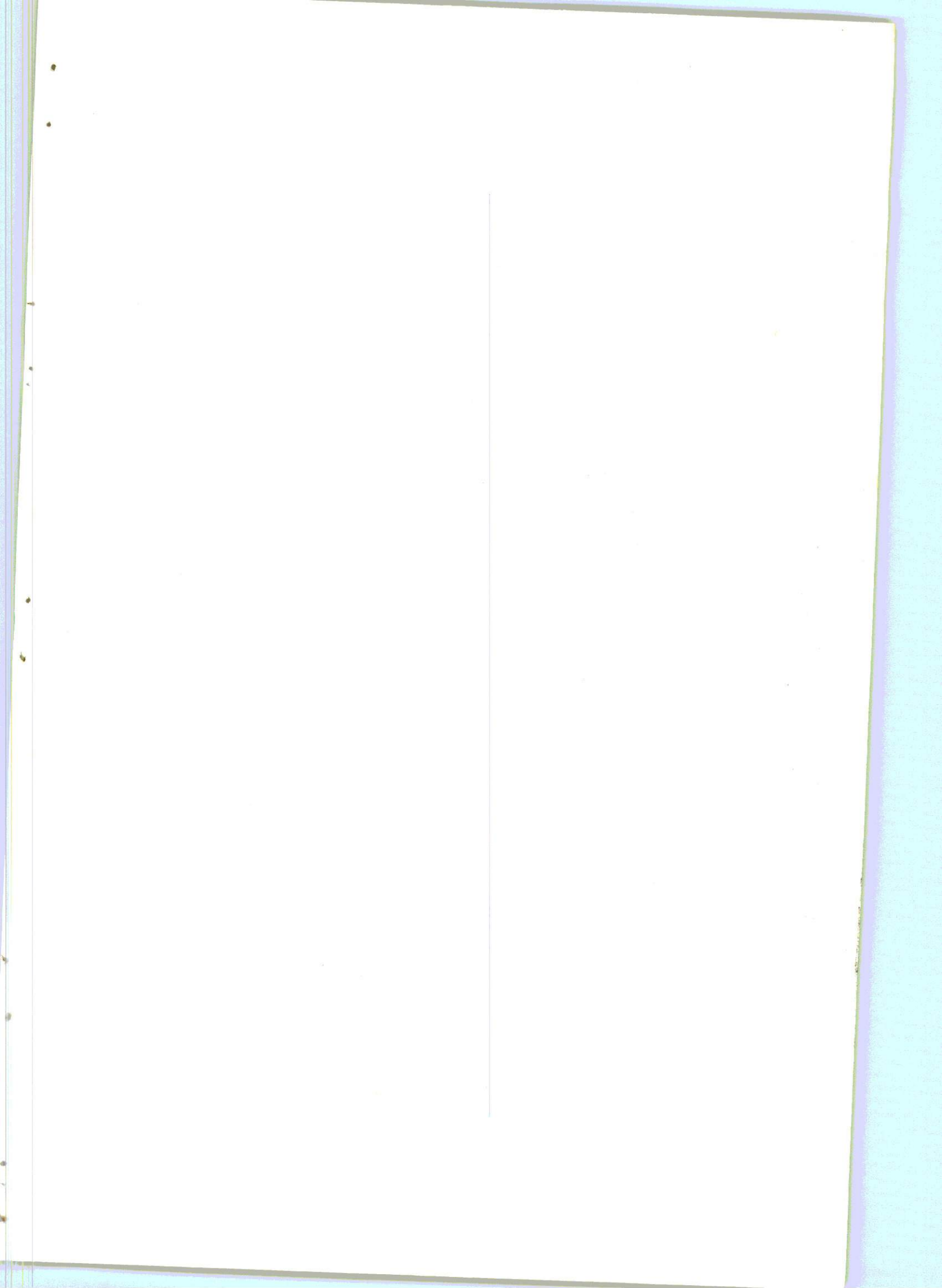
Sur le terrain nous devons faire quelques observations générales sur la région tels que les formes des versants, les formes des vallées, les principaux types de sols, la nature des cultures pratiquées, la nature de la végétation naturelle, etc..., quelques mesures tels que la pente moyenne de certains versants ainsi que leur largeur, et effectuer des enquêtes. Toutes ces données devaient être recueillies conjointement. C'est pourquoi nous devons bien préparer et bien organiser ce travail.

1. Les enquêtes et les mesures de terrains

a) Préparation du questionnaire et fiche de mesures de terrain

Comme nous envisageons d'étudier les rapports entre l'occupation du sol et le milieu physique entre le milieu naturel et la production agricole, dans notre questionnaire nous devons envisager ^{un} travail uni sur une même portion d'espace. Nous avons choisi comme unité d'enquête L'EXPLOITATION AGRICOLE FAMILIALE (E.A.F.) que nous avons définie comme "l'ensemble des parcelles exploitées pour le compte d'un "rugo" (ménage)." Le questionnaire comprenait trois parties:

- La première partie concernait les renseignements généraux sur l'exploitation notamment le nom du chef d'exploitation et le nombre des membres de l'exploitation ainsi que leurs principales activités, etc...
- La deuxième partie concernait les mesures de terrain tel que la pente sur laquelle se trouve l'exploitation, les mesures de l'exploitation, les mesures de parcelles, et les cultures qu'elles portaient, etc...
- La troisième partie comprenait les questionnaires sur plusieurs thèmes intéressant l'agriculture tels que la succession des cultures sur une parcelle, le statut juridique des parcelles d'exploitation, l'organisation du travail, l'élevage, les investissements agricoles, la production, etc... Il est évident que le questionnaire avait pour but de permettre de recueillir le plus d'informations possible sur l'exploitation. Par conséquent, il a été abondant et fut transcrit sur 18 pages. On pouvait prévoir déjà



les inconvénients que présentait un tel questionnaire. Au maximum nous ne pouvions faire l'enquête que sur deux exploitations par jour. Pour l'enquêteur, le travail de mesure d'exploitations et de parcelles était accablant. Parfois une exploitation pouvait avoir des parcelles situées à des endroits différents et séparés de plusieurs Km. Le chef d'exploitation pouvait aussi s'ennuyer car il fallait qu'il accompagne l'enquêteur sur tous les blocs de son exploitation pour les lui montrer et répondre aux questions prévues pour chacun d'eux.

b) Le déroulement de l'enquête

1°) Le choix de l'échantillon

Pour réaliser le travail de terrain, il nous a fallu d'abord bien choisir l'échantillon avant d'effectuer les enquêtes. L'observation préalable des photos aériennes s'imposait d'elle-même. Cette procédure nous a permis de choisir nos zones d'enquête et de prévoir les points à éclairer une fois arrivé sur le terrain. Nos zones d'enquêtes étaient choisies d'une part dans des zones morphologiques différentes afin de pouvoir recueillir toutes les informations possibles sur l'influence du milieu physique sur le paysage agricole, et d'autre part dans des zones d'occupation différente du sol, afin de pouvoir en saisir l'explication. Pour éviter que les enquêtés ne refusent de répondre à notre questionnaire, nous avons été obligé de passer par les autorités administratives en l'occurrence les conseillers communaux. Ces autorités se chargeaient de contacter les chefs d'exploitations concernés pour leur expliquer le but de l'enquête et leur faire comprendre qu'il n'avait à se méfier de rien. La seule garantie de la fiabilité des réponses était la connaissance peut-être vague ou stéréotypée des faits et phénomènes de la région. Bien sûr le fait de passer par le conseiller qui annonçait notre travail diminuait relativement la méfiance. Cette procédure nous a obligé de situer nos enquêtes dans le cadre des secteurs administratifs. Par souci de nous libérer des limites administratives qui n'ont rien à avoir avec les éléments du paysage, les secteurs d'enquêtes (Fig 3) ont été choisis en

fonction des critères morphologiques et paysagiques. Ainsi deux secteurs ont été choisis à l'ouest (secteurs Nyanza et Kinjojo), deux autres au nord-est (secteurs Nyabihu et Bushwagara) et un seul au sud-est. Le premier groupe représente les crêtes larges séparées par des crêtes étroites et appartenant à la zone de forte densité de bananeraie localisée surtout sur les sommets des crêtes. Le secteur Nyanza représente les zones situées entre 1500 m et 1800 m d'altitude tandis que le secteur Kinjojo présente les zones atteignant 2000 m d'altitude. Le deuxième groupe a été choisi pour l'étroitesse des crêtes qui les portent, la forme convexo-concave des versants, la faible densité de peuplement par rapport à la partie occidentale de la région et l'occupation plus dense des vallées que des crêtes. Enfin, le secteur Kigabiro représente la crête située au sud-est de la région d'étude caractérisée par une altitude inférieure à 1800 m, la rareté des fortes pentes supérieures à 30% et la colonisation des versants contrairement au reste de la région. Pour chaque zone, une rapide observation des photos aériennes était nécessaire la veille de l'enquête, afin de prévoir les points à éclairer, telle que l'identification de la réalité correspondant à une teinte particulière, ou certains faits particuliers comme les "Amashik" auxquels il fallait préparer un questionnaire particulier.

2°) Le déroulement proprement dit de l'enquête

Au passage, nous faisons quelques observations, quelques mesures et quelques descriptions générales sur les faits physiques et humains. Sur l'exploitation nous avons pris l'habitude de commencer par la deuxième partie de notre questionnaire concernant les mesures sur l'exploitation, puis la troisième partie concernant le questionnaire auquel devait répondre l'enquêté, enfin nous terminions par la première partie concernant la rubrique sur l'identité des membres de l'exploitation. Cette procédure permettait de recueillir les principales informations sur l'exploitation avant que l'enquêteur et l'enquêté ne soient fatigués et d'éviter la méfiance de l'enquêté entraînant la falsification des réponses, en terminant par les questions sur son identité personnelle notamment son âge. En marge de l'enquête systématique, une ou plusieurs questions pouvaient être posées à l'enquêté.

ou à son voisin sur l'un ou l'autre fait particulier rencontré sur place.

Les interviews n'ont concerné que les agents de l'Etat tels que les agronomes de commune et les moniteurs agricoles, ainsi que les agents du Projet pilote d'animation rurale en préfecture de Byumba.

Pendant les grandes vacances de Juillet à Septembre 1983 et pendant les petites vacances de Noël, les enquêtes ont été parfois interrompues pour le recueil de certaines sources et certains travaux.

2. La recherche des statistiques et de certains documents de base

Dans cette rubrique nous classons toutes les statistiques des services communaux, les documents sur le Projet pilote d'animation rurale en préfecture de Byumba et les travaux pédologiques sur la région de la Kagogo et le marais de Buganya.

Les statistiques démographiques sont plus ou moins fiables, car elles sont proches des données du Recensement général de la population de 1978. Cependant, elles ne vont pas au-delà de 1970. Avant cette date, aucune estimation sur la population n'a été faite du moins ^{pour} donner une idée sur le nombre d'habitants des deux communes.

Les statistiques agricoles ne sont pas faites d'une façon homogène et donnent souvent des chiffres surestimés ou sous-estimés à notre avis. Ainsi comment expliquer qu'en 1973 la superficie totale des cultures vivrières soit passée de 13.868,24 à 10.803,25 ha en 1982 pour l'ensemble des deux communes, alors que la population est passée de 48.227 à 61.216 habitants pour les mêmes dates? La population aurait augmenté sinon stagné au moins.

De plus, aux mêmes dates, les mêmes statistiques indiquent que la production est passée de 87.126,96 tonnes à 37.5490,26 tonnes. Est-ce que le rendement a vraiment augmenté pour expliquer cette augmentation de la production quand les superficies diminuent? Ces statistiques sont donc à manier avec précaution; c'est pourquoi nous ne nous y référerons que pour comparaison avec nos données d'enquêtes ou de mesure sur les photos et les cartes pour des données purement qualitatives tels que les types de cultures.

Les documents relatifs à l'étude pédologique de la région de la Kagogo et du marais de Buganya sont des documents fiables dont nous ne disposons d'aucun élément nous permettant de leur soumettre une critique négative quant à leur valeur scientifique. Quant aux documents relatifs au Projet Giti- Rutare, nous n'avons eu aucun moyen de vérifier les informations qu'ils nous donnent.

Après le recueil de toutes ces données et leur traitement, il nous a fallu compléter nos informations par le travail de lecture des travaux relatifs à notre sujet.

C. La documentation

Il faut dire que la documentation sur notre thème d'étude est relativement satisfaisante, mais ce ne sont que des travaux qui ont été effectués soit à une très grande échelle, soit sur d'autres régions.

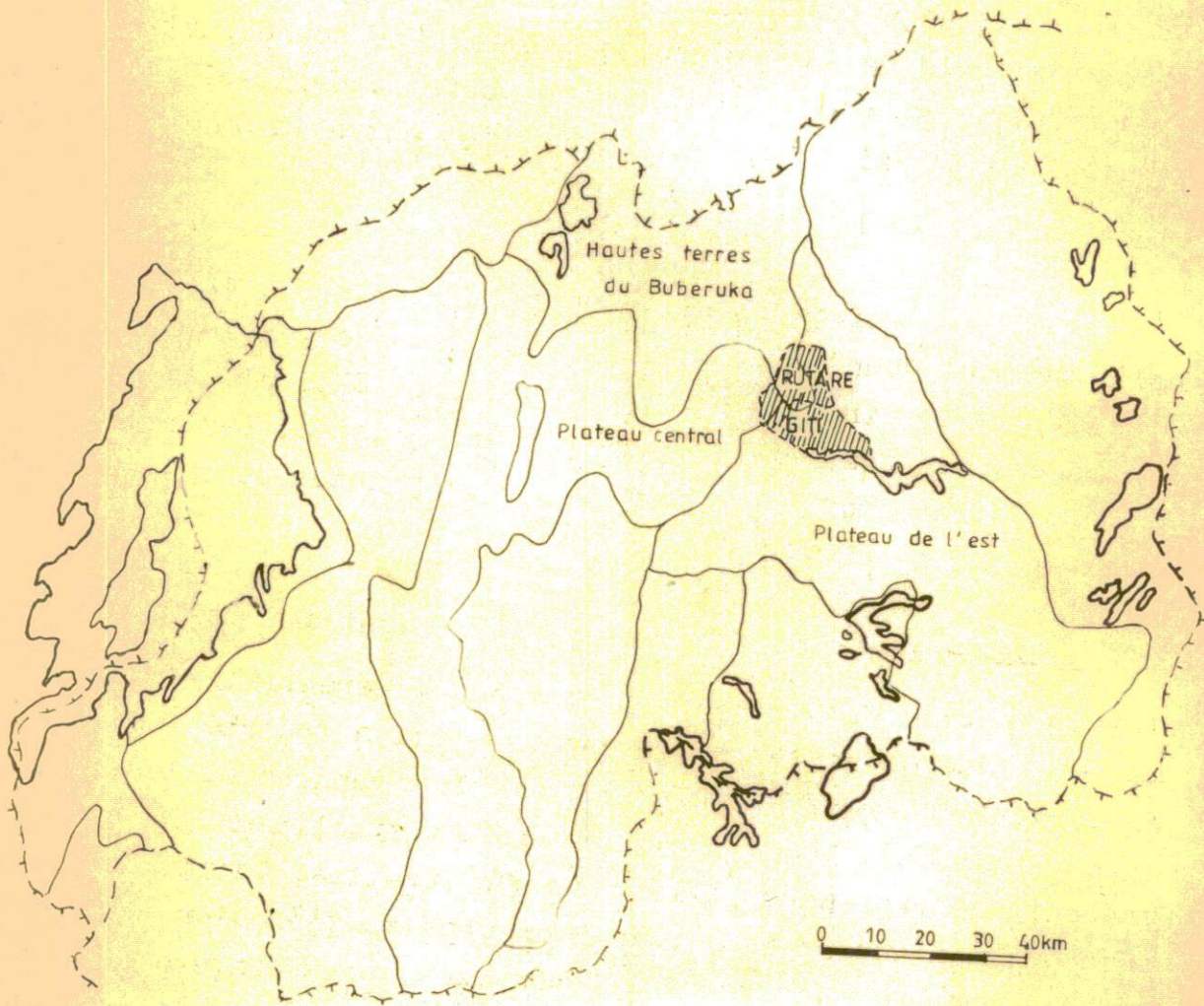
Quant aux travaux spécifiques à la région étudiée, la documentation se limite à la Carte pédologique de la région de la Kagogo, à la Carte pédologique du marais de Buganya et à la Brochure qui accompagne ces cartes. Ces trois documents sont l'oeuvre de Ndayizeye J. et NEEL, H. . Sur le Projet pilote d'animation rurale en préfecture de Byumba, nous disposons de son dossier technique qui offre beaucoup d'informations statistiques sur la région mais qui se trouvent également dans les statistiques communales. Le Chef du Projet fait des rapports trimestriels ou annuels sur l'état de l'activité du Projet. Nous avons pu avoir en main certaines de leurs photocopies.

Mis à part le problème de la rareté des documents spécifiques à la région d'étude, il subsiste que même la plupart des documents existants ne sont disponibles que dans certains sites à Kigali, à l'I.S.A.R. ou dans la bibliothèque leur collecte nous exigeait beaucoup d'argent au moment où nous en avions besoin à Butare. Les déplacements que nous sollicitait leur collecte nous coûtaient beaucoup de choses aussi importantes, et nous faisaient perdre du temps qui nous était si précieux.

DEUXIEME PARTIE

Le milieu physique s'ces
Riti et Rutare

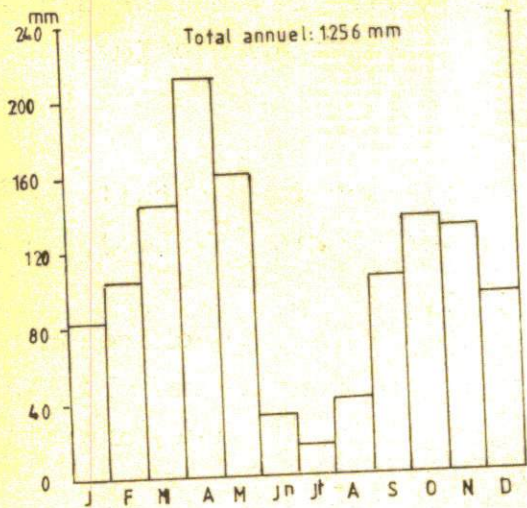
Fig.1 SITUATION DES COMMUNES GITI ET RUTARE AU RWANDA



Légende

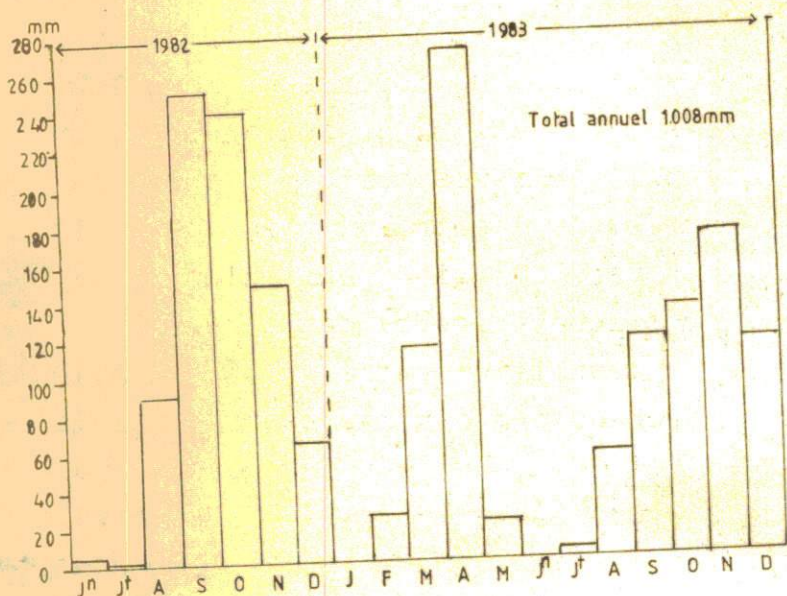
- Limite du pays
- Limite des régions agricoles
- ▨ Zone d'étude

Fig 2a- PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES DE BYUMBA (2235m)



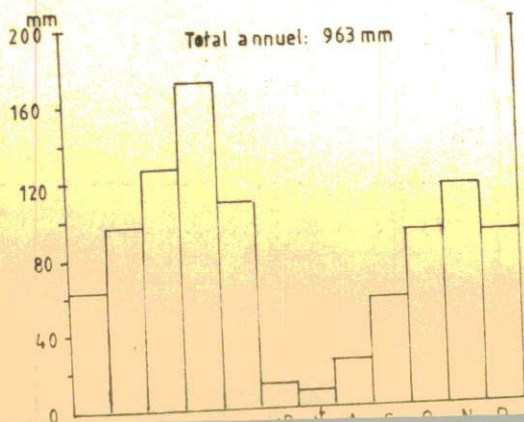
Source: NDAYIZEYE, J. et NEEL, H., Etude des sols de la région de la Kagogo et du marais Buganya, préfecture Byumba, I.S.A.R, 1980, p.4.

Fig 2b- PRECIPITATIONS MENSUELLES DE KARAMBO (MUHAZI) (1500 m)



Source: PROJET PILOTE D'ANIMATION RURALE EN PREFECTURE BYUMBA, "Relevé climatologique mensuel", Karambo (Giti, Byumba) Service météorologique, 1982, 1983

Fig 2c- PRECIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES DE RWAMAGANA (1550m)



Source: NDAYIZEYE, J. et NEEL, H., Etude des sols de la région de la Kagogo et du marais Buganya, préfecture Byumba, I.S.A.R, 1980, p.4.

Fig.3 CARTE ADMINISTRATIVE DES COMMUNES GITI ET RUTARE



LAC MUHAZI
 LIMITE DE PREFECTURE
 LIMITE DE COMMUNE
 LIMITE DE SECTEUR
 BUREAU COMMUNAL
 NOM DE COMMUNE
 NOM DE SECTEUR
 SECTEURS ENQUÊTÉS

0 1 2 3 4 5km ECHELLE 1/125000

Introduction

L'analyse des paysages agraires cherchant à discerner la part des éléments physiques ou humains dans leur élaboration nécessite en premier lieu un inventaire scientifique des formes de relief. Les différences de formes qui résultent de l'action de l'érosion dans différents types de roches sont fondamentales pour l'occupation humaine. Un versant convexe ne sera pas occupé de la même façon qu'un versant convexo-concave. Après la morphologie, la pédologie nous intéresse de part la nature des cultures et dont la répartition influence la structure générale du paysage.

L'étude de ces deux éléments du milieu physique (relief et sol) est la seule qui puisse nous permettre de savoir:

- pourquoi dans les communes Giti et Rutare, pratiquement les versants sont inhabités alors que la colline du Plateau central est entièrement humanisée,
- pourquoi dans la partie occidentale de la région, seuls les sommets sont occupés par l'habitat et les cultures alors que dans la partie orientale les sommets et les vallées sont colonisés par les cultures;
- pourquoi la culture du manioc diminue du sud au nord de la région, etc...?

Chap. I

La morphologie de la région occupée par les communes Giti et Rutare

A. Les données géomorphologiques (Fig. 4)

1. Une région de schistes alternant avec les quartzites

Selon la carte géologique du Rwanda au 1/100.000 (1),

(1) MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE, Carte géologique du Rwanda au 1/100.000, Feuille Kigali (S.2/30S.W) I.G.M. 1967

les terrains de la région d'étude sont essentiellement constitués de roches métasédimentaires d'âge précambrien si l'on excepte les alluvions récentes déposées dans les vallées au cours de l'Holocène et du Pléistocène. La région se caractérise par une alternance de couches tendres schisteuses et de couches dures quartzitiques dont les dépôts se sont faits en deux phases successives donnant naissance à deux séries sédimentaires concordantes. La série inférieure qui repose sur le Granite de Zaza est constituée par trois assises pélitiques qui alternent avec deux assises arénacées. Elle occupe toute la partie orientale de la région située à l'est de la rivière Cyarutabira et de la rivière Kagogo. Sa couche supérieure affleure aussi dans les vallées de la Gihurura, du lac Muhazi et de la Nyabugogo. Cette série est épaisse de 10.000 m. Les couches tendres sont plus épaisses que les couches dures. Celles-ci sont chronologiquement le Quartzite de Nduba et le Quartzite de la Mulira.

La Série de Byumba est constituée par 3 couches schisteuses et 3 couches quartzitiques ayant chacune d'elle 400 m d'épaisseur. Les couches quartzitiques dénommées Quartzite de la Rwamabare sont des assises arénacées parfois conglomératiques. Elles ont une teinte grise ou brunâtre et comportent des intercalations schisteuses ou phylladeuses foncées plus ou moins importantes. Les couches tendres schisteuses sont des assises pélitiques composées de séristoschistes, de phyllades et de quartzo-phyllades souvent zonaires, gris ou noir passant au blanc ou au violacé par altération. Elles comportent des intercalations de roches dures dans les couches tendres et vice-versa donnent à ces couches schisteuses ou quartzitiques un comportement identique vis-à-vis de l'érosion. Lorsque celle-ci travaille dans cette série Byumba qui ouvre la partie occidentale de la région située à l'ouest de la rivière Kagogo et son affluent la Cyarutabira, elle rencontre des roches de résistance presque égale de telle sorte qu'on ne peut pas reconnaître les zones de roches tendres ou dures par ce seul phénomène.

Comme nous l'avons souligné dans l'introduction de cette partie, le rôle de la lithologie dans l'occupation humaine de la région d'étude n'est pas toujours bien visible. Il est souvent indirect et s'exerce par l'intermédiaire des autres éléments du milieu physique tels que la position topographique, la pente, le sol, etc... Ainsi, même si on constate que seules les vallées où affleure la couche schisteuse supérieure de la Série inférieure (vallées de la Kagogo, de la Nyabugogo) sont habitées, cette occupation est plus liée à la pente elle-même. Cependant il existe une liaison indirecte de la roche en place et l'occupation humaine. A cause de la grande épaisseur de cette couche schisteuse et au sol fertile qu'à la roche elle-même, l'érosion a taillé et l'absence d'intercalation quartzitique, favorables à l'installation des fonds de vallées en berceau et larges, l'érosion a taillé des versants qui portent des pentes douces de la partie concave du versant et enrichis en éléments profonds de la partie convexe des schistes supérieures des versants. Ainsi donc, pour parler de l'influence des roches sur l'occupation humaine, on doit passer par celle de la structure de relief de la pente, du type de sol, etc... L'expli- cation devient plus compliquée puisqu'on n'a pas toujours les formes de relief sur la même roche. Il faut d'abord expliquer l'origine de ces formes de relief. C'est pourquoi on doit recourir à la structure pour comprendre pourquoi l'érosion a donné naissance aux mêmes formes de relief.

2. Une région à structure plissée

Les couches tendres ont amorti les mouvements tectoniques et limité le plissement des terrains de la région. Cependant, on trouve ici et là quelques rares failles et quelques zones où les couches ont affecté les cas des failles compétentes. C'est notamment le cas des failles qui ont affecté la Kadobogo et la Njume.

Le synclinalorium de Rutongo à l'ouest et l'anticlinorium à l'est, la région d'étude est dans le

Fig.5a COUPE GÉOLOGIQUE SUR LA RÉGION OCCUPÉE PAR LES COMMUNES GITI ET RUTARE (A-B)

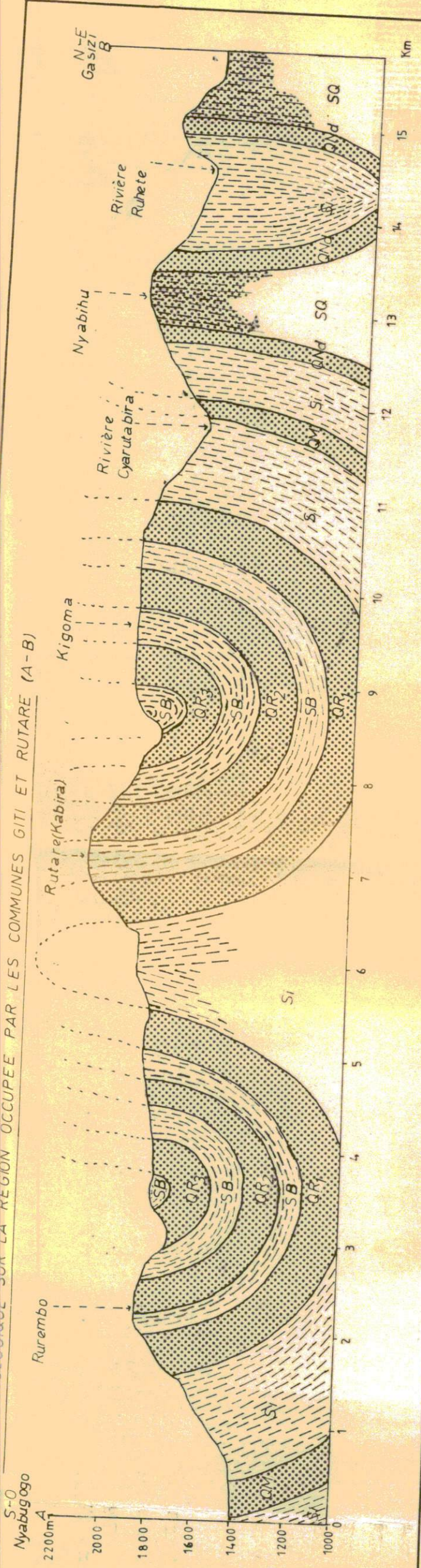
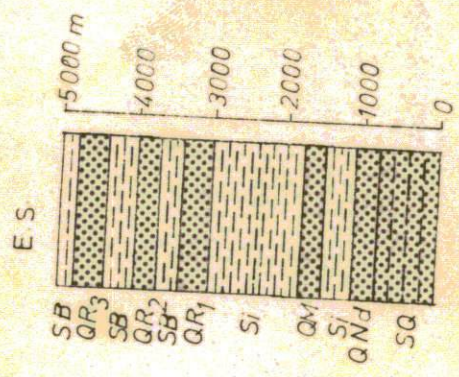
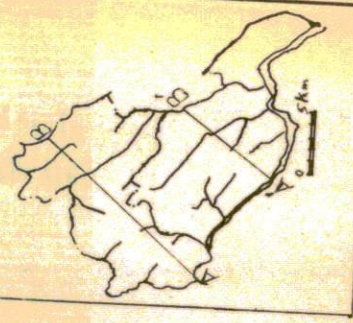
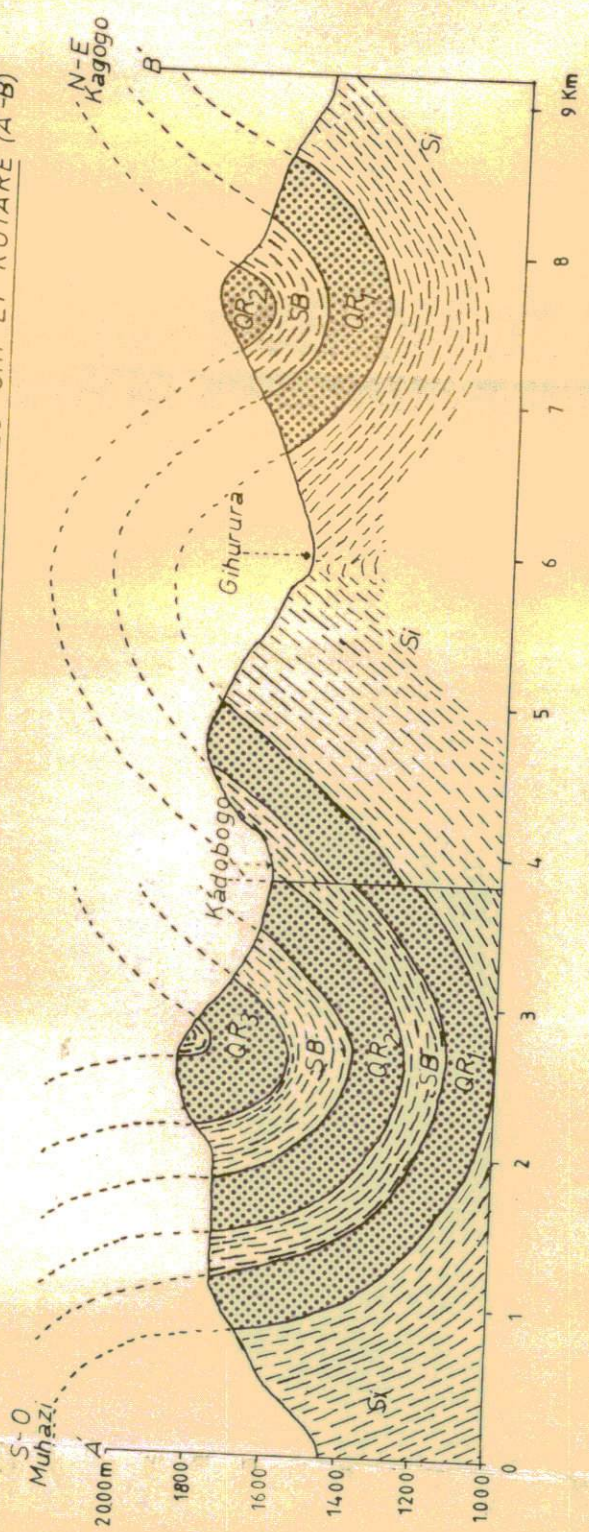


Fig.5b COUPE GÉOLOGIQUE SUR LA RÉGION OCCUPÉE PAR LES COMMUNES GITI ET RUTARE (A'-B')



prolongement sud du synclinorium de Byumba. Cependant, à l'est, les plis réalisés dans la Série inférieure font partie de l'anticlinorium de Karehe, alors que ceux réalisés dans la Série de Byumba font entièrement partie du synclinorium de Byumba.

Du sud-ouest vers le nord-est, soit de la confluence de la Mwange et de la Nyabugogo à la confluence de la Warufu et de la Gisizi, une terminaison périantyclinale réalisée dans les trois couches supérieures de la Série inférieure fait place à une alternance de trois synclinaux et de trois anticlinaux. Les axes des plis sont orientés NO-SE. La limite nord de la zone d'étude traverse les plis. Au sud, la région se termine par deux terminaisons périsonclinales séparées par une terminaison périantyclinale des plis du synclinorium de Byumba. La limite de la région traverse au nord et au sud les plis réalisés de la Série inférieure.

Les couches sont redressées fréquemment voisines de la verticale, soit un pendage d'environ 85° . Les plis sont droits. Dans la série inférieure, les plis sont semblables alors que dans la série de Byumba ils sont concentriques (Fig. 5). Cette différence dans les formes des plis est due au fait que dans la Série de Byumba les couches tendres et les couches dures ont presque la même épaisseur, alors que dans la Série inférieure les couches tendres sont plus épaisses que les couches dures.

En résumé, les mouvements tectoniques plissants ont déterminé une succession d'anticlinaux et de synclinaux formant des plis organisés en style congruent. Les différentes phases d'érosion ont nivelé indistinctement les couches tendres et les couches dures en formant des croupes à sommets plats dont les cuirasses portent une couche superficielle de sol arable humifère. Cependant à l'est, la reprise d'érosion après les phases d'aplanissement a fait évoluer le versant en arrondissant les sommets et en réduisant leur largeur pendant qu'elle élargissait les vallées. Cette évolution des versants a été favorisée par l'épaisseur plus grande des couches tendres schisteuses que celle des couches dures quartzitiques.

Cette différence entre la partie orientale et la partie occidentale est à souligner, car elle va se manifester même au niveau de la morphologie ^{et} à celui de l'occupation humaine de l'espace.

B. Un relief de crêtes: Deux domaines morphologiques

Cette région présente un paysage morphologique de crêtes cuirassées séparées par de profondes vallées dont les formes et les dimensions sont liées à la combinaison de l'action de l'érosion et de la structure géomorphologique. Cette homogénéité morphologique est à souligner car elle a une part relative dans l'organisation générale des paysages de la région. Sur les photos de 1973/74 et de 1977/78/78 on voit que tous les sommets de ces crêtes portent l'habitat et les cultures, alors que les versants sont inhabités et incultes. C'est dire que le relief oriente l'occupation du sol. Cependant sur les mêmes photos, dans la partie occidentale, entre deux sommets de crêtes, il n'y a aucune zone habitée mais dans la partie orientale, il est fréquent que les vallées soient habitées parfois plus densément que les sommets des crêtes voisines. Ces nuances dans les formes d'organisation sont pour une large part liées aux différences morphologiques qui caractérisent la région. Les deux domaines morphologiques qu'on peut identifier sur la figure 6 sont séparés par la ligne de crête qui part de Kigoma au nord, passe par Kabira, Rwamiko et Bukure et se termine à Karushya au sud.

1. La partie occidentale: domaine des crêtes sinueuses et larges

a) Des crêtes sinueuses aux sommets plats et larges propices à l'installation humaine

Dans ce domaine, les sommets arrondis s'organisent en alignements peu nets suivant deux directions l'une NW-SE, l'autre N-S. Sur la carte morphologique, on constate que la vallée de la Nyabugogo et la partie occidentale du lac Muhazi

sont dominées par une succession de sommets de même direction que celle des plis. La superposition de la carte morphologique (Fig. 6) et de la carte géologique (Fig. 4) montre que ces sommets sont situés sur le Quartzite de la Rwamabare. Les autres sommets de ce domaine sont situés sur les autres Quartzites de la Rwamabare. L'alignement N-S des sommets est plutôt déterminé par le travail de l'érosion que par la structure. Cette direction N-S coupe celle des plis NW-SE, et de ce fait les crêtes ne peuvent être des formes structurales, elles résultent plutôt de l'érosion qui a travaillé indifféremment de la structure et de la lithologie. C'est pourquoi les lignes des crêtes qui les joignent ne suivent pas la direction des plis. Ces lignes forment une ligne brisée d'orientation générale N-S.

Trois lignes de crêtes partent des deux sommets de Kabira l'une vers Kigoma au nord, l'autre vers Rurembo au sud. La quatrième ligne de crête d'orientation nord-sud de ce domaine part de Rwamiko vers les sommets de Karagali. Le tracé de ces lignes de crêtes traduit bien le tracé sinueux des formes qui les portent. La dissymétrie des crêtes s'accompagne d'une variation de la largeur de 1 à 4 Km. L'horizontalité de leurs sommets résulte du cuirassement général de la région. Par cette horizontalité, ces sommets constituent des zones propices à l'installation humaine. Leur pente faible souvent inférieure à 20% atténue les problèmes d'érosion des sols et de terrassement pour les constructions. Aussi furent-ils les premiers sites d'installation humaine dans cette région.

b) De profondes vallées souvent étroites

Deux principaux types de vallées s'individualisent par leur orientation, leur tracé et leur largeur. D'un côté se rangent les cluses d'orientation générale N-S, de tracé sinueux et d'une largeur ne dépassant pas 200 m, de l'autre les vallées d'orientation NW-SE, de tracé rectiligne et de largeur variable (30-500 m). La première catégorie groupe principalement les vallées de la Mwange, de la Murama et de la Mulindi, tandis que la seconde comprend essentiellement la vallée du lac Muhazi

et son émissaire la Nyabugogo.

1°) Les cluses occidentales et leurs versants
à profil convexe

Les fonds de ces vallées sont à plus de 300 m de dénivellation des crêtes voisines; ces vallées profondes sont en V mais peuvent avoir localement dans leur profil un fond plat. Elles sont étroites avec une largeur ne dépassant jamais 200 m, elles sont tortueuses et leurs fonds ne sont inondables que dans les zones plates. Leur morphologie s'explique par leur caractère de cluses car elles traversent les flancs des plis. De ce fait, le matériel dur quartzitique qu'elles traversent explique leur étroitesse, tandis que le passage fréquent des couches dures et tendres impose des changements de direction. Dans leurs talwegs, les cours d'eau sont caractéristiques d'un réseau appalachien avec leurs coudes brusques liés à la variation de résistance des roches qu'ils traversent. Le profil longitudinal de leurs lits ont une pente forte soit une pente de 7% pour celui de la Murama sur une longueur de 7,4 Km. Ce profil à forte pente permet de bon drainage et l'absence de marécages dans leurs vallées. La profondeur et la largeur de leurs lits ne dépassent jamais 2 m exception faite de l'aval de la Mwange.

Ces talwegs sont alimentés en eau lors des pluies par de hauts versants convexes d'une pente générale de 25% (Fig. 6). Cette convexité est très prononcée et très souvent le sommet présente une surface subhorizontale avec une valeur de pente inférieure à 10% alors que vers le milieu des versants deviennent abrupts avec une valeur de pente supérieure à 40%. Ces versants sont lacérés par des vallons de même direction que celle de la pente. Les vallons ont un profil latitudinal en V(1). Ils sont étroits soit une largeur qui ne dépasse jamais 30 m dans leurs fonds.

(1) Tous les écoulements saisonniers (Fig. 6) se font dans des vallons en V. Ces vallons n'ont pas été représentés pour ne pas surcharger la carte.

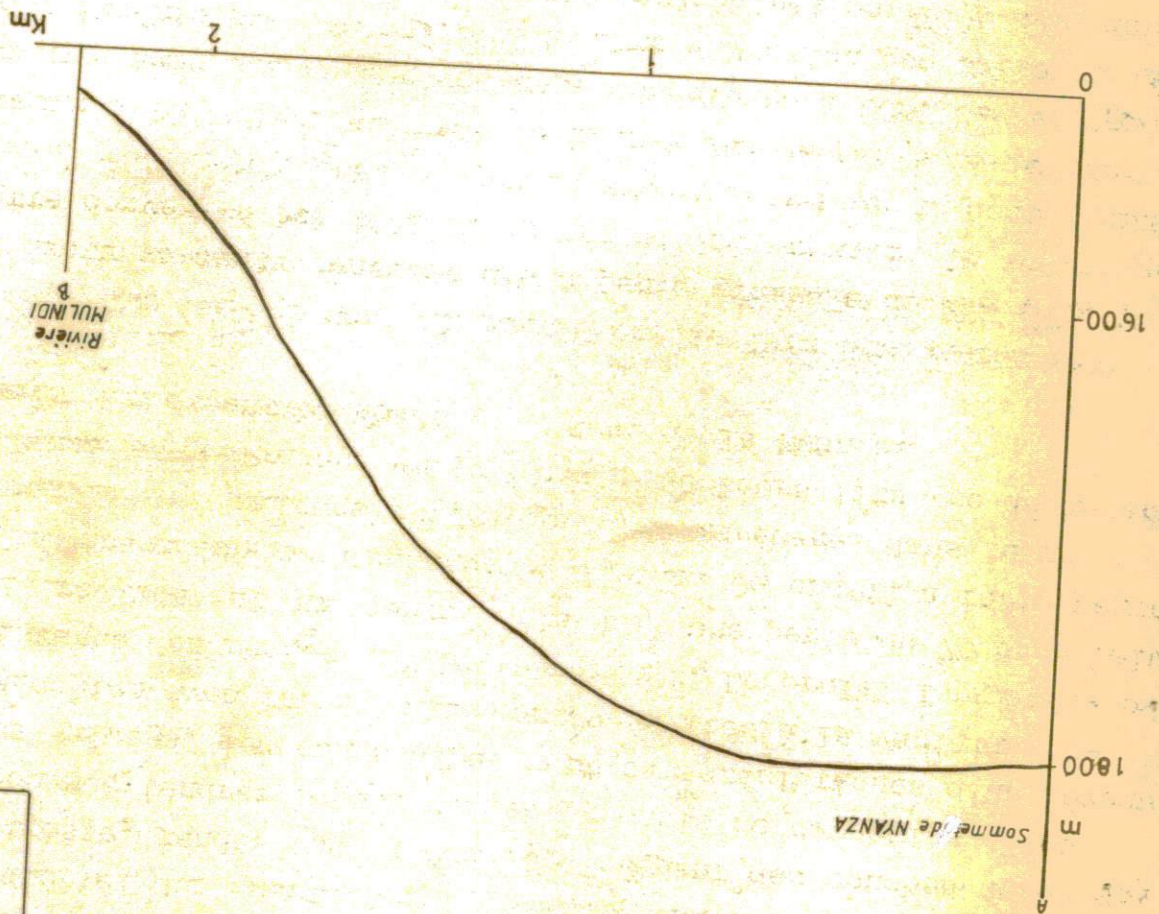


Fig.7 COUPE D'UN VERSANT CONVEXE SUR NYANZA

et son émissaire la Nyabugogo.

1°) Les cluses occidentales et leurs versants à profil convexe

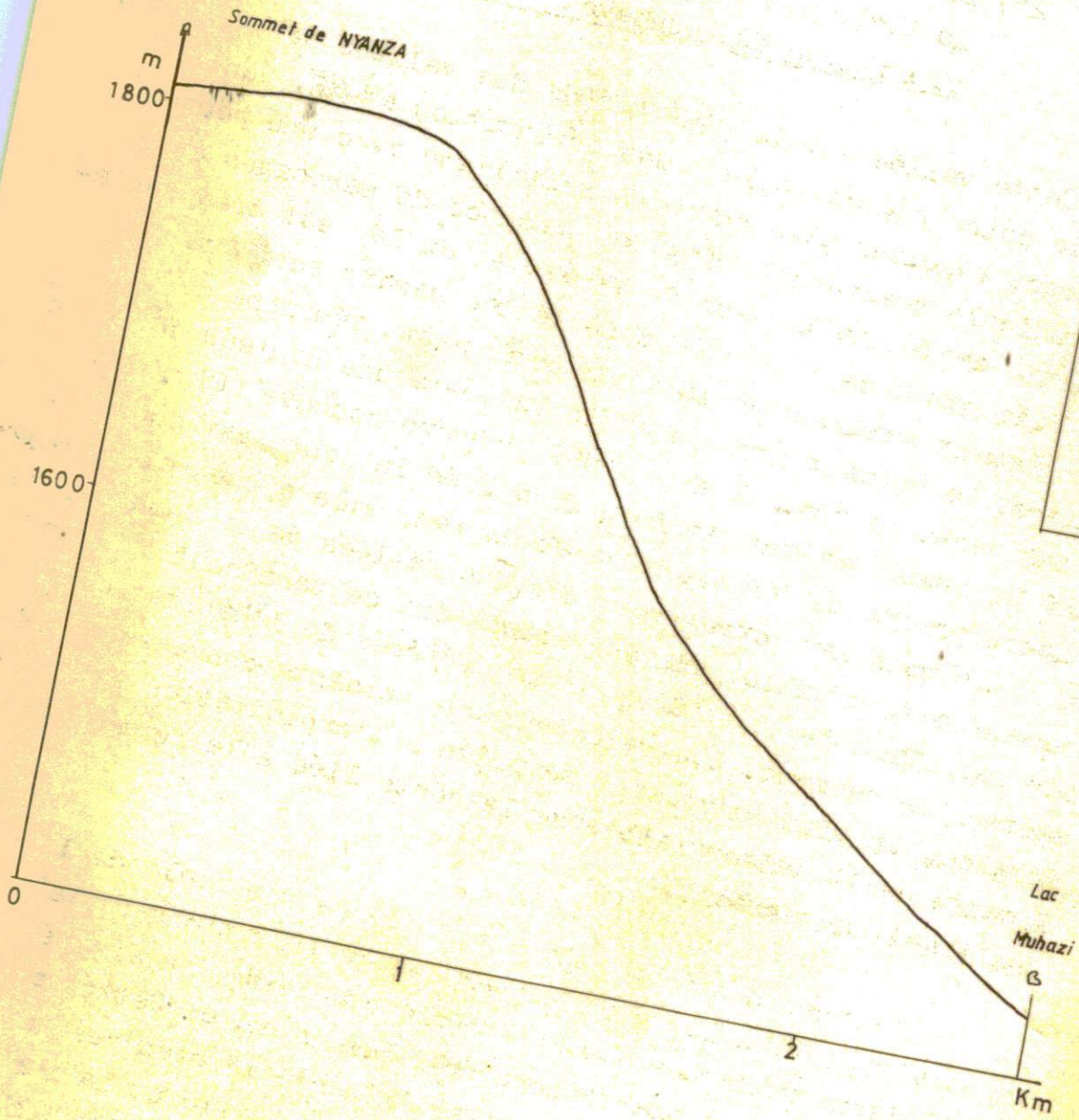
Les fonds de ces vallées sont à plus de 300 m de dénivellation des crêtes voisines; ces vallées profondes sont en V mais peuvent avoir localement dans leur profil un fond plat. Elles sont étroites avec une largeur ne dépassant jamais 200 m, elles sont tortueuses et leurs fonds ne sont inondables que dans les zones plates. Leur morphologie s'explique par leur caractère de cluses car elles traversent les flancs des plis. De ce fait, le matériel dur quartzitique qu'elles traversent explique leur étroitesse, tandis que le passage fréquent des couches dures aux couches tendres impose des changements de direction. Dans leurs talwegs, les cours d'eau sont caractéristiques d'un réseau appalachien avec leurs coudes brusques liés à la variation de résistance des roches qu'ils traversent. Le profil longitudinal de leurs lits ont une pente forte soit une pente de 7% pour celui de la Murama sur une longueur de 7,4 Km. Ce profil à forte pente permet le bon drainage et l'absence de marécages dans leurs vallées. La profondeur et la largeur de leurs lits ne dépassant jamais 2 m exception faite de l'aval de la Mwange.

Ces talwegs sont alimentés en eau lors des pluies par de hauts versants convexes d'une pente générale de 25% (Fig. 7). Cette convexité est très prononcée et très souvent le sommet présente une surface subhorizontale avec une valeur de pente inférieure à 10% alors que vers le milieu des versants deviennent abrupts avec une valeur de pente supérieure à 40%. Ces versants sont lacérés par des vallons de même direction que celle de la pente. Les vallons ont un profil latitudinal en V(1). Ils sont étroits soit une largeur qui ne dépasse jamais 30 m dans leurs fonds.

(1) Tous les écoulements saisonniers (Fig. 6) se font dans des vallons en V. Ces vallons n'ont pas été représentés pour ne pas surcharger la carte.

Lors des précipitations abondantes, ces vallons collectent l'eau de pluie qu'ils canalisent vers les fonds de vallées. Cette eau coule sous forme de torrents à cause à la fois de leur concentration dans les talwegs étroits des vallons, de la pente forte des versants surtout à l'aval, et des grandes quantités d'eau. Les lits des cours d'eau se remplissent, et l'eau envahit toute la vallée. Dans les zones plates, le cours d'eau forme des lacs d'inondation tandis que dans les zones étroites, le cours d'eau prend l'aspect d'un torrent et emporte tout ce qu'il rencontre sur son passage. Quelques minutes ou quelques heures après la pluie, l'eau est complètement évacuée mais laisse dans le fond de la vallée des dépôts latéritiques et parfois des blocs de quartzites arrachés au versant. Ces dépôts latéritiques colmatent et endurecissent les sols des vallées tandis que les blocs de quartzites parsèment le fond de vallée de telle sorte que la remise en culture de ces terres de fond exige un épierrage préalable des champs. Ce cas est fréquent dans la vallée de la Mulindi, surtout lors des fortes précipitations de Novembre et d'Avril-Mai. Ces types de vallées en V aux versants convexes posent des problèmes d'aménagement. A cause de la convexité du versant, l'installation de l'habitat au bas du versant devient rare. Quand elle existe, elle ne se fait que de façon sporadique sur une étroite bande généralement épaisse résultant des dépôts venus du versant, et fer-tilisés; car enrichis par les minéraux venus en solution des zones situées au-dessus. Aussi à cause des problèmes d'inondation des fonds de vallées, les habitants ont adopté un calendrier agricole et un type d'aménagement annuel et continue des marais, ceux-ci n'étaient mis en culture que pendant la grande saison sèche et laissés en repos pendant tout le reste de l'année. Pour éviter les problèmes d'inondation des cultures, ces marais sont aménagés en billons. Lorsque l'eau déborde le lit mineur, elle circule dans les rigoles interbillonnaires et les cultures sont ainsi protégées des inondations. La longueur du billon est orientée dans le sens de la pente du versant et sans permettre à l'eau de pluie des versants de passer facilement et sans concentration vers le lit du cours d'eau. Lorsque le billon est situé au pied du versant et lorsqu'il est près du lit du cours d'eau, sa longueur

Fig. 8 COUPE SUR LE VERSANT NORD DE LA VALLEE DU LAC MUHAZI



est orientée parallèlement au cours d'eau pour faciliter l'évacuation des eaux lors des crues.

2°) La vallée ou la combe du lac Muhazi et de la Nyabugogo et son versant septentrional à profil convexo-concave

Cette vallée est la plus grande des vallées de la partie ouest de notre région. Elle a une orientation NW-SE. Son lit a un tracé régulier plus ou moins rectiligne avec une pente longitudinale quasi-nulle d'où la présence de marécages dans sa partie avale. La largeur du marais et du lac est très variable. Elle passe de 300 à 100 m où le lac paraît subir un étranglement notamment à la hauteur du petit séminaire de Rwesero. Le versant nord de cette vallée a une hauteur de 400 m et une pente de 40%. Il a la forme convexo-concave (Fig. 8). Vers le sommet et vers le fond de vallée la pente est douce et souvent proche de 20% alors qu'au milieu, elle a une valeur moyenne de 35%. Comme les autres versants des vallées de ce domaine, ce versant est entaillé par des vallons qui se terminent à l'aval par des cônes de déjection, sites préférés de l'habitat dans ce secteur du versant. Contrairement aux versants convexes de ce domaine, le pied du versant se prête à l'exploitation agricole à cause de la valeur faible de la pente liée à la forme concave de l'aval du versant.

La présence de marécage dans la partie avale de la vallée a longtemps tenu les marais hors des exploitations paysannes pour des raisons techniques. La Sucrerie rwandaise l'a drainée et aménagée pour les plantations de canne à sucre. Cette vallée du lac Muhazi et de la Nyabugogo se différencie bien des autres vallées de ce domaine occidental par la taille et la forme de ces éléments et par les formes d'aménagement qu'elle exige. Elle pourrait se rapprocher de la plupart des vallées du domaine oriental dont elle porte les caractéristiques.

2. La partie orientale: Domaine des Crêtes rectilignes et de larges vallées

a) Des crêtes parallèles

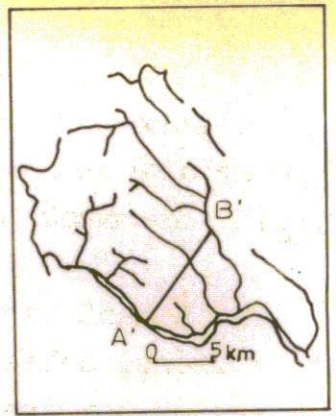
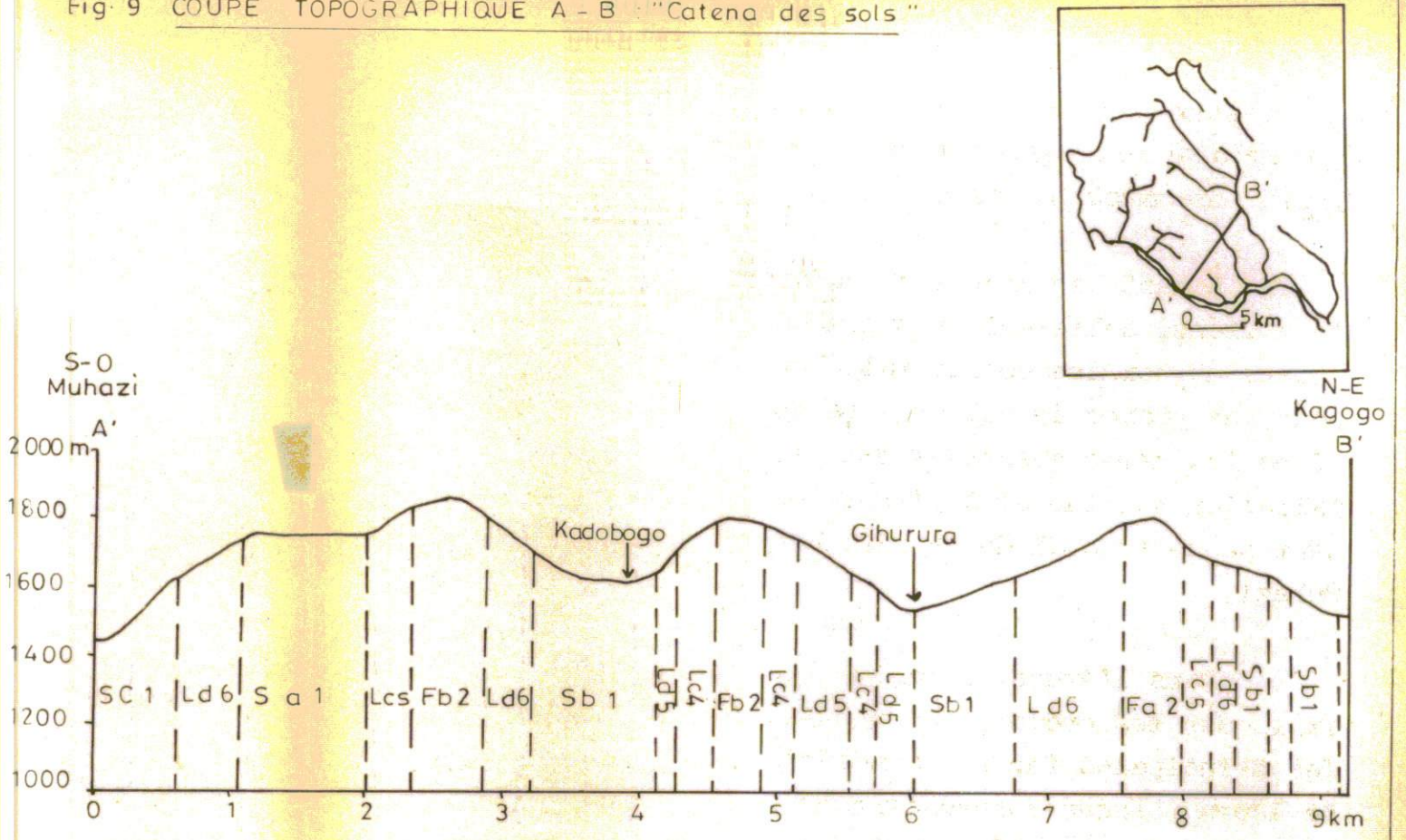
Ce domaine s'étend sur 160,125 Km². Les sommets forment des lignes parallèles suivant la direction des plis. Ces lignes correspondent aux lignes de crêtes. Les crêtes sont rectilignes parallèles entre elles et ont une largeur qui diminue d'ouest en est. Leurs sommets arrondis sont cuirassés. Leur étroitesse qui s'accroît vers l'est les rend moins attrayants pour l'installation de l'habitat.

b) De larges vallées aux versants convexo-concaves

Exception faite de la partie orientale de la vallée du lac Muhazi et la vallée de la Warufu d'orientation E-O qui sont des cluses, toutes les autres vallées principales sont d'orientation NW-SE. Elles suivent la direction des plis. Elles sont soit des vaux comme celle de la Ruhete et la partie amont de la Ruhete, soit des vallées orthoclines comme celle de la Cyarutabira soit des combes comme celles de la Gihurura, de la Kagogo, de la Gasizi, de la Nyampundu et de la Njume. Dans ce paragraphe, nous allons nous intéresser exclusivement aux formes et aux contraintes d'aménagement des vallées d'orientation NW-SE, car celles des cluses sont les mêmes que celles du domaine occidental.

Les fonds de vallées d'orientation NW-SE sont situés à 200-300 m des sommets de crêtes. Ils sont en berceau et ont une largeur qui peut atteindre 500 m à l'aval. Cependant, au point de confluence, ces vallées acquièrent un fond plat et deviennent marécageuses. Ces vallées sont drainées par un réseau hydrographique géométrique subparallèle caractéristique d'un réseau de type appalachien. Les cours d'eau sont relativement rectilignes. La profondeur du lit mineur atteint à peine 1,5 m. Le chenal d'étiage et le lit mineur ne font qu'un. Lors des crues, les eaux dépassent les berges pour inonder les fonds de vallées. Les profils longitudinaux sont réguliers, car les cours d'eau coulent sur les roches schisteuses de ce domaine. Ces profils ont une pente de valeur toujours inférieure à 3%. Vers l'aval, parfois la pente a une valeur presque nulle. Ainsi les

Fig. 9 COUPE TOPOGRAPHIQUE A - B : "Catena des sols"



Développement du profil

U : Sol récent tropical (d imparfaitement drainé)

L : Sol minéral brut et lithosol (< 30 cm de profondeur)

S : Sols ferrisoliques

F : Sols ferralisoliques

Pente

a : Pente < 10 %

b : Pente ≥ 10 % et < 20 %

c : Pente ≥ 20 % et < 30 %

d : Pente ≥ 30 %

Valeur agricole du sol

1. Sol agricole bon

2. Sol agricole moyen

3. Sol agricole faible

4. Sol pastoral bon

5. Sol pastoral moyen

6. Sol pastoral faible

cours d'eau qui se jettent dans le lac Muhazi ont tendance à former des marécages à leur entrée dans la Vallée de ce lac. C'est notamment le cas du marais de Buganya.

A part les problèmes de drainage que posent les fonds de vallées, celles-ci sont plus attrayantes que les fonds des cluses du domaine occidental. Leur largeur offre assez d'espace pour les champs de culture. La forme convexo-concave des versants offre les mêmes avantages et les mêmes inconvénients à l'installation humaine et à l'exploitation agricole que ceux du versant septentrional de la partie occidentale de la vallée du lac Muhazi.

Dans l'étude du relief nous nous sommes intéressé à expliquer les crêtes, les vallées et leurs versants qui sont les principales formes caractéristiques de la région. A partir de leurs nuances morphologiques et à l'aide des avantages ou des désavantages pour l'installation humaine et l'exploitation agricole qu'elles offrent, nous avons pu distinguer deux zones morphologiques. Cette distinction s'imposait dans la mesure où ces nuances ont joué dans l'histoire de l'occupation humaine dans cette région. Même s'il existe une relation étroite médiate ou immédiate entre le relief et l'activité humaine, nous ne devons pas oublier que cette relation est établie et entretenue par la nature du sol. Lorsque celui-ci est épuisé, il peut être abandonné. C'est pourquoi sa description est aussi fondamentale que celle du relief qui le porte. Nous allons voir que dans notre région, ses caractéristiques dépendent de sa position topographique mais aussi la répartition des types de sol de la région conditionne l'activité humaine.

Chap. II Quatre principaux types de sols associés sous forme de "catena" (Fig. 9)

D'après l'étude pédologique menée par Ndayizeye J., et Neel, H., sur la région de la Kagogo (1), et d'après nos observations personnelles de terrain, on rencontre 4 principaux types de sols: - Sols minéraux bruts et lithosols

- Sols récents tropicaux
- Sols ferrisoliques
- Sols ferralsoliques

Leurs caractéristiques physico-chimiques, le développement de leurs profils et leur répartition dans la région occupée par les communes Giti et Rutare dépendent fortement de leur position topographique.

A) Les sols minéraux bruts et les lithosols des fortes pentes et leur vocation pastorale ou sylvicole

Les sols minéraux bruts et les lithosols sont des sols peu épais (inférieur à 30 cm). Ils se sont formés dans des matériaux récemment déposés ou d'altération récente. C'est pourquoi leur profil n'est pas suffisamment développé. C'est caractérisé par l'absence d'horizon humifère (A₁). Ils occupent les sommets quartzitiques à affleurement rocheux ou à cuirasses ferrugineuses mais surtout les fortes pentes des versants soumis à l'érosion torrentielle pluviale lors des saisons pluvieuses. Comme les fortes pentes supérieures à 30% se rencontrent généralement là où le versant porte des affleurements rocheux, le sol y est essentiellement minéral car les pauvres débris organiques que fournit la strate herbacée sont emportés aussitôt formés, par les eaux de pluies. Le sol apparaît comme un champ d'éboulis rocheux, cimentés d'éléments minéraux fins, couverts d'un tapis lâche d'herbes à *Hyparrhenia collina* sur roche quartzitique et à *Eragrostis spiro-nosa* sur roche schisteuse, formant ainsi un gazon continuellement tendu par le gros et le petit bétail. Ce sol est dangereusement exposé à l'érosion et son rajeunissement continu est assuré par l'absence d'une couverture végétale suffisante et par sa position topographique qui défavorise l'infiltration de l'eau et par conséquent toute altération de la roche. Malheureusement ces sols inaptes à l'agriculture couvrent 33% de la région

(1) NDAYIZEYE, J. et NEEL, H., Op. Cit.

de la Kagogo. Ce pourcentage ramené à notre région d'étude donnerait 8580 ha de sol impropre à l'agriculture pour une superficie totale de 26000 ha. Ils ne peuvent être exploités que par l'élevage et la sylviculture.

B) Les sols récents tropicaux des fonds de vallées et leur vocation agricole

Les sols récents tropicaux sont des sols à profil A/C ou A/D à horizon A₁ non mélanique, développés dans un matériau originel souvent non kaolinitique. Dans notre région, ils correspondent à des alluvions actuelles. Leur épaisseur et leur texture sont très variables. Ils occupent les fonds de vallées et sont imparfaitement drainés ou même inondés (marais de Buganya). Ces sols sont fertiles mais leur mise en culture exige souvent un drainage préalable. Ils couvrent 2,5% de la région de la Kagogo.

C) Les sols ferrisoliques des sommets des crêtes et des pentes douces des versants et leur vocation agricole ou pastorale bonne

Les sols ferrisoliques ou ferrisols ou encore sols ferrugineux tropicaux lessivés sont des kaolisols à profil A/B/C présentant des revêtements argileux sur les faces des agrégats au niveau de l'horizon de lessivage (B). Ce sont des sols à pédogenèse active car ils présentent parfois des minéraux altérables. Ce type de sol comprend deux subdivisions: -les sols anthropiques qui sont des ferrisols touchés par l'action humaine, -et les ferrisols intergrades, sols récents qui n'ont subi aucune action anthropique.

Les ferrisols anthropiques occupent certains sommets couverts de bananeraies et les pieds des versants tandis que les ferrisols intergrades sols récents se localisent sur les pentes de valeur supérieure à 30%. Les ferrisols situés à l'aval du versant reçoivent régulièrement des matériaux jeunes (limon). Alors les ferrisols anthropiques sont des sols bons agricoles, les

les ferrisols sols récents minces sont bons pour les pâturages. Ces sols ferrisoliques occupent 31% de la superficie de la région de la Kagogo. Ce pourcentage appliqué à toute la superficie des communes Giti et Rutare donne 8.060 ha sur les 26.000 ha des 2 communes soit une superficie légèrement inférieure à celle que couvrent les sols minéraux bruts et les lithosols.

D) Les sols ferr^asoliques des sommets et leur vocation agricole

Les sols ferralsoliques ou ferralsols ou encore sols ferrallitiques sont des kaolisols à profil A/B/C dont les matériaux sont complètement altérés. Ce sont donc des sols évolués. En profondeur, ces sols présentent une nappe de gravats latéritiques ou de schistes latérisés. Ils se rencontrent sur les sommets des crêtes. Ces sols sont généralement de bons sols agricoles mais on en rencontre parfois qui ont une vocation pastorale.

Tableau I: Répartition des sols suivant leur vocation et le type de développement

Superficie	ha Région de la Kagogo	% Région de la Kagogo	ha* Giti et Rutare
Région étudiée	14.570	100	26.000
Sols à vocation agricole	7.808	55,6	13.933,3
-sol agricole bon	2.983	21,2	5.323,1
-sol agricole moyen	3.798	27	6.777,5
-sol agricole faible	1.027	7,3	1.832,6
Sols à vocation pastorale	6.762	44,4	12.066,7
-sol pastoral bon	1.164	8,3	2.158
-sol pastoral moyen	1.649	11,7	3.042
-sol pastoral faible	3.424	24,4	6.866,7
Sol récent tropical et/ou sol organique	371	2,5	662
Sol minéral brut et lithosol	4.770	33	8.512
Sols ferrisoliques	4.539	31	8.099,8
Sols ferralisoliques	4.907	33	8.756,2
Nuages	59	0,4	

Source: NDAYIZEYE, J. et NEEL, H., Op. Cit. p.38

* Superficies des sols pour l'ensemble des communes Giti et Rutare. Elles ont été calculées à partir des superficies de ces sols pour la région de la Kagogo par la règle de trois simple.

Notre région est donc caractérisée par 4 types de sols qui se répartissent ni suivant les domaines morphologiques ni suivant les deux séries métasédimentaires que nous y avons définies, mais suivant la topographie et les pentes. Des sommets au fond des vallées les 4 types de sols se succèdent en formant une "catena" des sols comme disent les pédologues. La figure 7 montre bien cette succession des sols sur une crête. Elle montre aussi qu'il existe une relation immédiate entre la position topographique, la valeur de la pente, le type de sol et sa valeur agricole. Le tableau ci-dessous résume cette relation.

Tableau II: Les corrélations topographiques et pédologiques

Position topographique		pente	Type de sol	Valeur agricole
Sommet		< 20%	Ferralsols Ferrisols	Sols agricoles bons sols agricoles moyen
Versant	Amont du versant	< 30%	Ferrisols	sol agricole moyen faible ou pastoral
	milieu du versant	≥ 30%	Sol minéral brut et lithosol	pastoral
	Aval du versant	< 30%	Ferrisols et rarement des ferrali- sols	agricoles bons ou moyens
Fond de vallée		< 10%	sols récents tropicaux	agricoles bon

Le sol est une donnée physique qui dépend de plusieurs facteurs. L'homme lui-même peut modifier ses caractéristiques. C'est pourquoi dans l'étude régionale que nous faisons, nous nous appuyons dans la description et l'explication des paysages agraires non en tant qu'un facteur naturel déterminant du milieu mais plutôt en tant qu'une condition qui influence l'homme dans ses activités rurales en général et agricoles en particulier. La répartition des types de sol dépend du relief et du climat plutôt que de celle des roches et des facteurs humains mais aussi à l'inverse l'homme subit plus les contraintes topographiques et humaines que celles des caractères pédologiques. Le relief reste donc, parmi les éléments physique le principal facteur contraignant de l'activité humaine. Ainsi les nuances régionales dans l'occupation du sol reflètent beaucoup plus les différences morphologiques entre les sommets plats et les versants abrupts d'une part et entre les cluses de la partie occidentale et les combes de la partie orientale de notre région d'autre part qu'entre les ferrisols et les ferralsols par exemple.

Conclusion: Le relief: une donnée fondamentale
du paysage, un cadre pour l'action
humaine

Que le relief soit un facteur essentiel dans l'explication des paysages de notre région, la présentation de tous les éléments physiques de la région était nécessaire, car ils font tous partie de ses paysages. Cependant leur présentation ne doit pas nous faire croire que ce sont des éléments déterminants du paysage. Nous ne devons pas oublier que ce sont des cadres de l'action humaine. Celle-ci a ses caractères spécifiques. C'est pourquoi, comme le disaient Cribier, F., et collaborateurs

"Il ne faut pas établir des relations
obligatoires et simples entre facteurs

physiques et réalité globale,..."(1)

Cependant, selon les mêmes auteurs:

"... on ne peut pas négliger les coûts variables imposés par la transformation de la nature."(2)

Ainsi dans la partie suivante, nous nous efforcerons de montrer que les paysages agraires résultent d'une combinaison des facteurs physiques et humains, **les premiers offrent aux paysages** des structures fixes à l'échelle humaine, tandis que les seconds leur donnent un caractère dynamique.

(1) CRIBIER, F., et les autres, Op. Cit. p. 78

(2) CRIBIER, F., et les autres, ibidem.

TROISIEME PARTIE.

Influence de l'homme et du milieu physique sur
les paysages de la région d'étude.

Introduction.

Nous abordons ici un thème particulièrement intéressant car la confrontation de l'action humaine et du milieu naturel est un élément fondamental de la géographie régionale. Cependant ce thème est difficile à traiter par sa complexité. Celle-ci est au niveau de la réflexion : il faut appréhender à la fois tous les éléments de la combinaison. En plus entre facteurs physiques et facteurs humains, la hiérarchisation des importances est difficile, car on est amené à comparer des choses qualitativement différentes. Eviter de tomber dans un déterminisme simpliste du milieu physique est tout aussi difficile que de ne pas tendre à oublier le rôle des facteurs physiques. Nous tenterons d'être objectif autant que possible. Comme les combinaisons du paysage ne suivent pas toujours la même logique, la démonstration est difficile à faire. Pour notre région, les sols agricoles ne porte pas toujours les mêmes cultures. Les mêmes formes n'ont pas toujours les mêmes densités d'occupation, ^{sol et ne portent} pas nécessairement les mêmes cultures. L'occupation actuelle du sol n'est pas du tout le même que celle du passé. La variété des paysages tant sur le plan spatial que sur le plan temporel peut parfois conduire à des explications contradictoires. C'est pour ces raisons que nous avons préféré suivre un plan chronologique. C'est un plan peu original nous en convenons mais que faire de mieux ? Le temps nous paraît le principal facteur qui met de l'ordre et de la logique visible dans les paysages. C'est ainsi que nous commencerons par les rapports de l'homme et du milieu physique dans les paysages passés pour terminer par ceux des paysages actuels. Alors que la description et les explications occuperont une grande partie dans le texte, les critiques ne ferons le plus souvent que l'objet de conclusions.

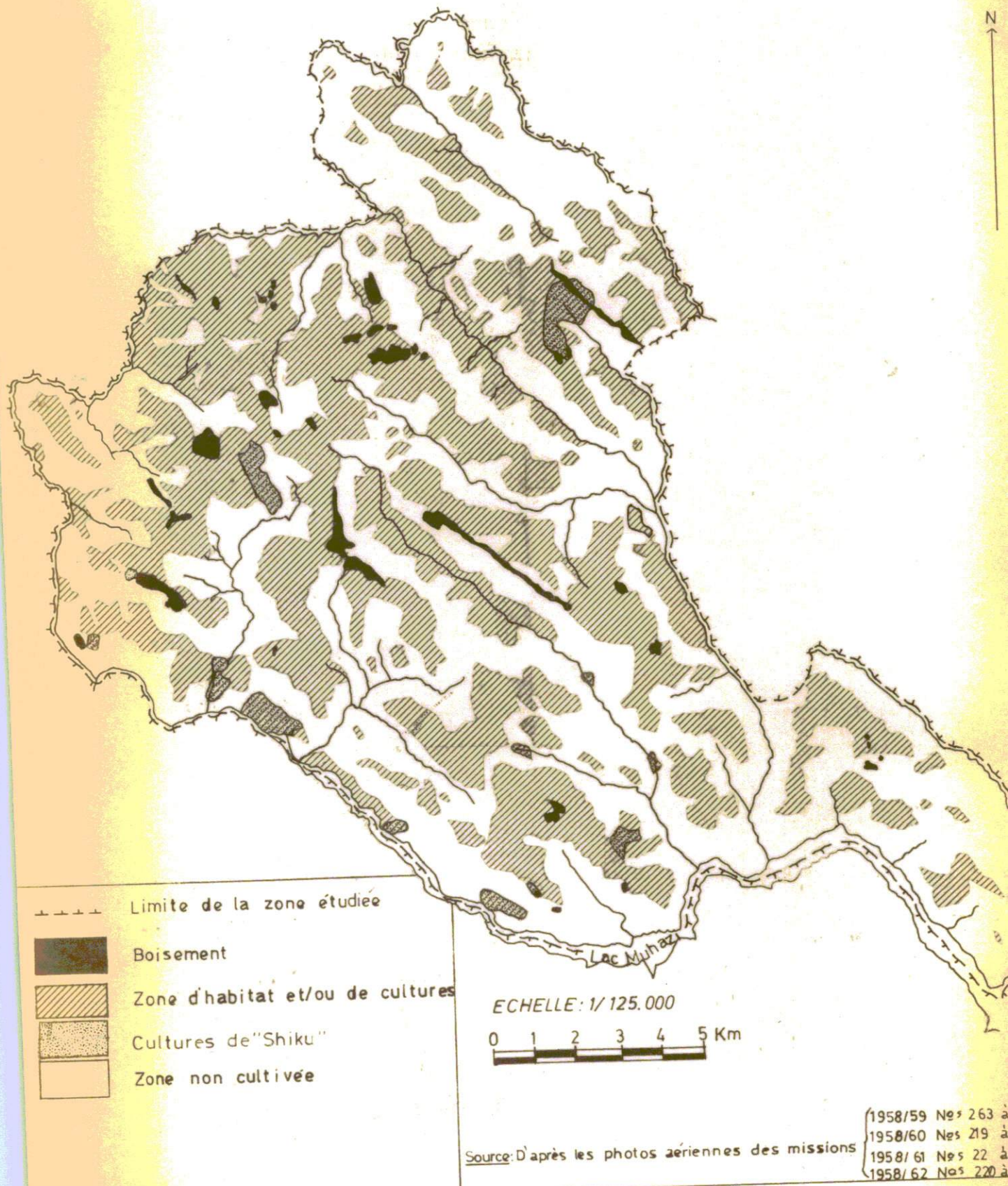
Chapitre I. L'influence de l'évolution socio-politique du Rwanda et des facteurs physiques sur l'organisation de l'espace.

La colonisation des terres ne s'est pas partout faite ni au même moment ni de la même façon. D'après nos enquêtes appuyées par l'interprétation des photos des missions de 1958/62 et de 1973/74, la colonisation des terres a commencé par les larges sommets des crêtes sinueuses du domaine occidental, puis a progressé vers l'est. L'occupation du sol se faisait d'abord par l'installation de l'habitat sur les sommets puis sur les pentes douces des bas de versant ou vice-versa selon les facteurs socio-politiques du moment et selon les données morphologiques de l'espace à occuper.

A. L'origine du peuplement et la diminution du taux d'occupation du sol d'ouest en est.

Sur les photos de 1958/62, sur les terroirs habités, l'étendue des bananeraies et la densité des bananiers diminuent d'ouest en est. Or nous savons que plus l'occupation du sol est ancienne plus la part de la bananeraie dans les superficies cultivées est grande, et plus la densité des bananiers est forte. L'occupation du sol est donc plus ancienne dans la partie occidentale que dans la partie orientale de notre région. Sur les mêmes photos on voit que dans la vallée de la Cyarutabira, chaque ruge était à peine entouré par une petite zone de bananiers peu denses. Sur les sommets étroits des crêtes situées à l'est de cette vallée, l'occupation du sol était ponctuelle et l'habitat s'y répartissait dans quelques flots de colonisation dispersés ici et là. Ce faible taux d'occupation du sol est une des preuves tangibles qui montrent que la colonisation de la partie orientale de notre région était encore récente en 1960.

Fig.10 CARTE D'OCCUPATION DU SOL DANS LES COMMUNES
GITI ET RUTARE EN 1960



De plus l'observation de la carte d'occupation du sol des communes Giti et Rutare en 1960 (Fig 10) montre que l'espace cultivé est moins discontinue au nord-ouest qu'au sud-est, alors que celle de 1973 (Fig 11) montre qu'au sud-est cet espace s'est étendu au détriment ^{des pâturages.} De même, le rapport entre la superficie cultivée et la superficie non cultivée, calculé sur base de mesures planimétriques effectuées sur la carte d'occupation du sol de 1960 diminue d'ouest en est. Il est de 53,5 % pour le domaine des crêtes sinueuses de l'ouest et de 34 % pour le domaine des crêtes rectilignes de l'est.

En outre, la carte de la densité d'habitat en 1960 (Fig 12) montre une diminution progressive de cette densité d'ouest en est. De même celle de la densité d'habitat en 1973 (Fig 13) montre que la partie orientale est moins densément habitée que la partie occidentale. La comparaison des deux cartes permet de conclure qu'entre les deux dates il y a eu un front de peuplement se déplaçant d'ouest en est.

Cependant l'interprétation de toutes ces données, qui nous permet de conclure que la colonisation des terres s'est faite à partir de l'ouest vers l'est, serait restée dans le domaine des hypothèses, si elle n'avait été confirmée par les données de nos enquêtes ^{pas}.

En effet, deux des chefs d'exploitation que nous avons interrogés dans le secteur Nyanza nous ont appris qu'ils étaient immigrants. Ils sont comptés parmi les vieux de ce secteur. L'un est âgé de 67 ans, l'autre de 78 ans et sont arrivés respectivement en 1945 et 1948 venant de Kabira en commune Rutare et de la commune Kinyami au nord-ouest. Ils constituent donc des témoins d'une immigration des habitants de la région à partir du nord-ouest. De plus lors d'une enquête effectuée en Décembre 1981 dans le cadre d'un cours d'histoire, nous avons interrogé un chef de ménage qui était originaire de la préfecture de Gitarama. Certains habitants de notre région ont donc pour origine soit les Hautes terres du Buberuka au nord-ouest soit le Plateau central. Les enquêtes effectuées à l'est de la Cyarutabira à Nyabihu et à Bushwagara

nous ont appris que les habitants de cette partie nord-orientale sont des émigrants d'autres régions récemment arrivés. Il n'y a pas une dizaine d'années, on entendait certains habitants des crêtes occidentales notamment de Nyanza et de Bijunde (1), dire qu'ils allaient se constituer des propriétés plus grandes et plus fertiles à Gasange (2). C'est que là il y avait encore de l'espace inoccupé.

Cette colonisation récente de la partie orientale de la région d'étude est aussi attestée par l'absence d'"Amatongo" (3) et de gros arbres d'origine anthropique dits "Ibigabiro" (4) et par la présence d'arbres sauvages dans les champs tels que l'Acacia senegal (Umunyinya), le Markhamia lutea (Umusave) etc.. De plus le long des cours d'eau, l'on peut y retrouver les essences climaciques naturelles tel que l'Acanthus montanus (Igitovu) alors que dans les vieux terroirs agricoles de la partie occidentale de la région, toute la végétation est entièrement anthropique.

A travers toutes ces observations, nous constatons d'abord que l'avancée du front de colonisation a suivi la direction de la diminution de la largeur des crêtes soit d'ouest en est, ensuite que l'occupation des terres de notre région s'est faite à des dates différentes. Au sujet de la direction du front de colonisation, on peut dire d'emblée qu'elle a été déterminée par l'origine des immigrants, tandis-

(1) L'un des chefs d'exploitations que nous avons interrogés dans le secteur Kigabiro est originaire de Bijunde.

(2) Gasange est le nom de la crête que constitue l'ensemble des secteurs Kigabiro et Kome au sud-est de la commune Giti.

(3) "Amatongo" : "Ingo" abandonnés.

(4) "Ibigabiro" : Grands arbres anthropiques témoins d'un ancien emplacement d'un "rugo". Généralement, il s'agit des ficus qui faisaient partie de la palissade.

que qu'au sujet de l'occupation du sol qui s'est faite à des dates différentes une question se pose. Celle de savoir si elle s'est partout faite de la même façon dans des contextes socio-politiques différents et dans un milieu aux nuances morphologiques sensibles.

B. Occupation du sol à l'époque précoloniale.

Nous venons de démontrer que la partie située à l'est de la Cyarutabira et de la Kagogo a été récemment colonisée par l'homme. Tous les arguments réunis prouvent que la mise en valeur de cette zone ne date pas d'avant la période coloniale. Or nous savons que notre région d'étude est une des régions du pays les plus anciennement occupées par l'homme. Sa situation géographique proche du noyau primitif du Royaume du Rwanda, suffit ^{pour} expliquer l'ancienneté de l'occupation humaine. Donc l'occupation des terres de notre région pendant l'époque précoloniale n'a touché que la partie occidentale constituée par les crêtes aux larges sommets. En l'absence de données précises sur l'occupation du sol pendant cette période, nous nous contenterons de formuler des hypothèses à partir des photos aériennes et des données d'enquêtes.

1. L'influence du contexte historique et de la topographie dans l'occupation des sommets de crêtes.

Après avoir constaté que sur les photos de 1958/62, l'essentiel de l'habitat était encore exclusivement concentré sur les sommets des larges crêtes, nous nous sommes demandé pourquoi les habitants avaient choisi ce site pour l'installation de leurs maisons et de leurs champs. Les deux vieux chefs d'exploitation de Nyanza nous ont donné des réponses satisfaisantes à cette question. Le plus âgé des 2 nous a dit qu'il a quitté la commune Rutare pour chercher une propriété plus fertile que celle qu'il avait. Il s'est alors dirigé vers Nyanza parce que son frère s'y était déjà installé. Au moment de son arrivée

sur la colline les bas de versants étaient couverts de forêts galeries habitées par les fauves tels que les hyènes et les léopards. Donc personne ne pouvait s'y aventurer seul. De plus le plasmodium falciparum vecteur de la malaria présent dans les bas-fonds marécageux notamment dans la vallée du lac Muhazi, rendait ceux-ci hostiles à l'homme. Le moins âgé des deux vieux nous a dit qu'il a quitté Kinyami parce qu'il était persecuté par le sous-chef de sa colline. Il n'a pas eu à choisir entre le site de sommet ou de bas de versant, car le propriétaire du domaine pastoral lui a présenté deux portions de terrains situés au sommet de Nyanza. Entre ces deux portions de terrain, il a choisi celle qui était plus fertile que l'autre.

Sans qu'il soit nécessaire de multiplier les exemples, on peut conclure qu'avant de s'installer sur une terre quelconque, trois critères étaient pris en compte par le paysan :

- la fertilité du sol.
- la salubrité du milieu.
- et la sécurité.

Dans la deuxième partie de ce travail nous avons vu que les bons sols agricoles (la plupart des ferralsols, des ferrisols et des sols récents tropicaux) sont localisés sur les sommets des crêtes, les pentes douces des bas de versants et les fonds de vallées. L'insécurité créée par les bêtes des forêts galeries ainsi que l'insalubrité des marais rendaient les vallées répulsives à l'installation humaine et à l'exploitation agricole. En outre, à l'époque précoloniale, la fréquence des guerres, obligeaient les habitants à s'installer sur des sites permettant un contrôle facile d'une attaque éventuelle ennemie, et à partir desquels un village pouvait communiquer avec le voisin sans obstacle soit par le son du tambour soit par la lumière du feu. Seuls les sommets des crêtes remplissaient toutes ces conditions. C'est ainsi qu'ils furent les premiers sites d'habitat et les premiers mis en culture.

Pour les sommets des crêtes, il y a eu concordance logique entre des conditions physiques favorables et les nécessités sociales. Par contre, l'existence de pentes douces portant

des sols fertiles à priori favorables à l'occupation humaine et le fait qu'elles soient restées non occupées paraît contradictoire. Cette contradiction est à expliquer par des facteurs sociaux.

2. L'institution des domaines pastoraux "Ibikingi" frein à l'extension de l'habitat et des cultures sur les versants.

Les sommets des crêtes ayant été accaparés par l'habitat et les cultures, il ne restait plus que les versants ("imicyamu" ou "amabanga") et les fonds de vallées ("ibishanga", "IbikuKa" ou "imibande") pour l'élevage. Cette répartition de l'espace entre l'agriculture et l'élevage est restée comme telle jusqu'au début de la période coloniale. L'institution des "ibikingi" suite à la rareté des pâturages dans certaines régions du pays a contribué au maintien de cette utilisation de l'espace.

D'après Adriaenses (1), cette institution daterait du règne du roi Yuhi Gahindiro pour les autres régions du pays mais pour le Buganza dont fait partie notre zone d'étude, cette institution n'aurait été introduite que plus tard sous le règne de Mutar Rwohera. L'"Igikingi" du verbe "gukinga", qui veut dire fermer, réserver, a été défini en 1958 par le conseil du pays comme un domaine pastoral couvrant "une étendue de pâturage reçue directement du mwami ou d'un chef et dont la possession se transmettait de père en fils pour autant que ceux-ci détenaient toujours du cheptel bovin". (2)

Ce domaine comprenait des terres non cultivées et des terres à usage agricole. Les premières couvraient les versants et les fonds des vallées et étaient pâturées à n'importe quelle saison.

(1) ADRIAENSES, Le système foncier du Rwanda, Butare, 1967.

(2) ADRIAENSES, op.cit. p. 13.

dans l'occupation humaine précoloniale, ne doit pas laisser croire qu'il existe un déterminisme simple et direct du milieu naturel sur l'activité humaine. Nous ne devons pas oublier que

"le dessin des régions résulte plus du dynamisme de l'Humanité que des processus naturels" (1).

Le schéma d'occupation du sol à l'époque précoloniale s'est dessiné dans un contexte technique, politique, économique et social bien défini. Le changement de ce contexte par l'introduction du régime colonial a montré que les formes et les structures de l'espace ne sont jamais définitivement fixées par les conditions du milieu naturel.

1. L'introduction de nouvelles cultures et la mise en culture des pentes douces des versants et des marais.

a) Les cultures de "Shiku"(2) : La patate douce et le manioc.

Les structures linéaires perceptibles sur les photos aériennes de 1958/62 ne trouvaient pas d'explication naturelle. Nos enquêtes nous ont appris que les lignes parallèles localisées sur les pentes douces des hauts ou des bas de versants étaient des fossés anti-érosifs séparant les terrasses des "Amashiku". Celles localisées dans les marais correspondaient aux rigoles interbillonnaires des champs de patates douces également cultivées en "Amashiku". A ce sujet, l'histoire du Rwanda fournit la plupart des informations dont nous avons besoin.

(1) CRIBIER, F., et les autres, op.cit., p. 114

(2) "Shiku" (au singulier) : est une parcelle de patate douce ou de manioc cultivée dans le cadre des cultures imposées par l'administration coloniale belge dans les marais et sur les pentes douces d'amont ou d'aval d'un versant. La parcelle faisait partie d'un ensemble d'"Amashiku" (au pluriel) loties sur un même terrain. Un chef de ménage pouvait obtenir 2, 3 ou 4 parcelles à mettre en cultures.

En effet, dans sa lutte contre les famines qui ravageaient régulièrement la population rwandaise, l'administration coloniale belge a introduit de nouvelles cultures adaptées aux variations climatiques. Ces cultures sont de nouvelles variétés de patates douces et le manioc. Leur insertion dans les structures agraires de notre région ont modifié la physionomie du paysage.

La patate douce a été choisie en fonction de sa croissance courte et de son indépendance par rapport aux saisons agricoles. Sa seule exigence est l'humidité du sol dans lequel on place les boutures. De plus cette culture est adaptée à un système agricole qui utilise à la fois des sols de sommet, de versant et ceux de fond de vallée. En cas de famine provoquée par une longue période de pluie, la patate douce pouvait être pratiquée sur les sols de sommet ou de versant, tandis qu'en cas de sécheresse, elle pouvait être cultivée dans les marais.

Le manioc a été choisi en fonction de sa résistance aux intempéries et aux fortes précipitations, de sa conservation dans le sol à maturité et de son stockage facile quand il est récolté. Alors que la patate douce peut être cultivée en pleine famine, le manioc doit être cultivé ^{de} bien longtemps avant la famine car sa durée de croissance et d'au moins un an pour la variété douce et d'au moins 4 ans pour la variété amère. C'est donc une culture ^{de} sécurité.

La pratique de ces nouvelles cultures dans les marais et sur les pentes douces d'amont et d'aval des versants, évitait les problèmes de concurrence avec les cultures traditionnelles cultivées sur le vieux terroir de sommet et d'exposer à l'érosion les sols des terrains trop pentus des versants. Toutefois faut préciser que le manioc ne pouvait être cultivé dans les marais, car c'est une culture qui ne s'adapte pas aux sols humides et trop humides. Par contre il peut s'accomoder aux sols pauvres des versants. Ces sols ont attiré l'attention du colonisateur à tel point qu'il leur destinait même des cultures d'exportation.

b) Les cultures d'exportation : le quinquina et le café.

Pendant la période coloniale, la consommation des denrées étrangères telles que les étoffes et les houes usinées, s'est accrue. Leur importation en grande quantité exigeait une exportation des produits de même valeur pour équilibrer la balance commerciale. Comme le commerce des peaux ne suffisait plus, l'administration coloniale a imposé la pratique des cultures d'exportation. Celles qui furent introduites dans notre région d'étude sont le quinquina et le café.

Le quinquina fut essayé par un colon à 2.000 m d'altitude près du bureau communal actuel de Rutare mais sans succès parmi les habitants. La plantation créée par ce colon s'est détruite par manque de soin aussitôt après le départ de son créateur au moment de l'indépendance.

Le café arabica introduit au Rwanda en 1905, rendu obligatoire en 1927 par l'administration coloniale belge n'a atteint notre zone d'étude que dans les années 1940. Cette culture peut bien croître sur les sols de sommet mais c'est surtout une culture de pente. L'administration coloniale voulait qu'elle soit plantée sur les pentes douces de l'amont ou de l'aval des versants car elle destinait les fortes pentes à la lutte anti-érosive.

2. Les travaux de lutte anti-érosive : un échec politique dû aux facteurs physiques et foncières.

Dans sa politique d'aménagement du pays, l'administration coloniale avait entrepris, dès les années 1937, une politique de lutte anti-érosive. Sur les pâturages, elle proposait le creusement des fossés anti-érosifs doublés de haies de plantes fourragères, tandis que les zones de fortes pentes devaient être reboisées.

a) Les fossés anti-érosifs.

Dans notre région d'étude, les fossés anti-érosifs n'ont été pratiquement creusés que sur les terrains d'"Amashiku", c'est-à-dire sur les pentes douces d'amont et d'aval des versants. En effet, à cause des affleurements rocheux souvent quartzitiques et des sols minéraux minces qui sont fréquents sur les zones de pâturages, le creusement des fossés de plus de 30 cm de profondeur exigeait des outils solides et appropriés tels que les pics et les bûches. Or ces outils étaient mobilisés par les travaux de construction des routes. Donc le creusement des fossés anti-érosifs devait attendre que les outils soient libérés par ces travaux. Cependant, dans le but de montrer leur bonne volonté aux autorités coloniales, les chefs locaux firent creuser ces fossés sur les terrains lotis en "Amashiku". La colonisation devait prendre fin avant que ces travaux ne soient exécutés sur les zones prévues c'est-à-dire sur les pentes moyennes des versants (entre 20 et 40 %).

B. Les boisements.

Dans notre région, la création de boisements exige un travail pénible à cause de la présence de termitières. Pour détruire ces dernières, l'administration coloniale imposait la culture de patates douces sur la zone à reboiser. Cette technique assurait la protection des jeunes plants contre les termites et leur bonne croissance sur les sols ameubli et fertilisé par la décomposition des herbes enfouies dans le sol lors de la culture de patate.

Cette mise en culture des terres de fortes pentes avant leur reboisement exigeait l'usage des pics pour défoncer ces sols minéraux bruts parsemés de blocs de roches. Comme on avait besoin du bois pour le pontage des routes, et que celles-ci n'avaient pas encore libéré les outils, les boisements furent créés sur les pentes douces d'amont des versants. C'est ainsi que la carte d'occupation du sol des communes Giti et Rutare en 1960 montre que presque tous les boisements sont

les habitants avaient noués avec le milieu qu'ils exploitaient.






En effet toutes les décisions prises par l'administration coloniale étaient exécutées par les habitants sous la contrainte. On ne leur avait pas expliqué comment les travaux qu'en leur demandait leur étaient utiles. C'est ainsi que suite à cette situation les parcelles d'"Amashiku" et les boisements n'ont pu dépasser le cadre du minimum exigé, tandis que le creusement des fossés anti-érosifs n'a pas dépassé le cadre des terroirs d'Amashiku. En 1960, ces "Amashiku" couvraient à peine 480 ha soit 1,8 % de la superficie totale de notre région d'étude.

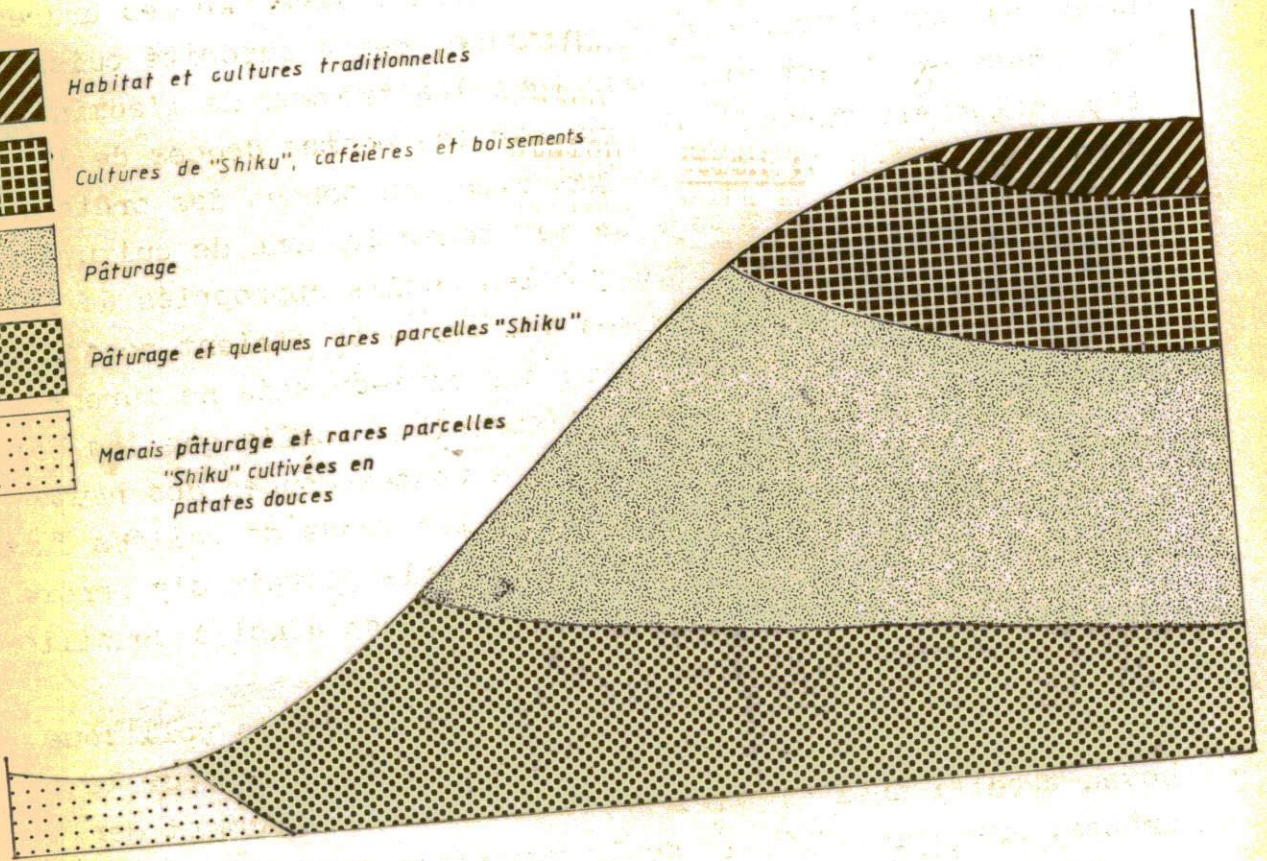
Lorsqu'on regarde sur les photos aériennes de 1958/62, on constate que presque toutes les "Amashiku" tous les boisements et toutes les caféières sont localisées sur les pentes d'amont des versants. Seules quelques rares parcelles d'"Amashiku" sont loties sur les pentes douces d'aval des versants lorsque réellement il n'y a plus de place sur les pentes douces d'amont ou lorsque une route passe au pied du versant. C'est dans le cadre que l'en voit sur les photos de 1958/62 des terrains loties en Amashiku et un boisement sur la partie concave du versant septentrional de la vallée du lac Muhazi. Jusqu'en 1960, il n'y avait pratiquement pas de cultures dans les vallées. Bien sûre dans les marais d'aval des vallées qui débouchent sur celle du lac Muhazi, on a essayé d'y lotir quelques "Amashiku" mais ailleurs la mise en culture des marais est très ponctuelle.

Nous avons vu en effet que les terres de versants et de fonds de vallées étaient traditionnellement réservées à l'élevage. Elles faisaient toutes partie de l'un ou l'autre domaine pastoral. Or ce furent ces terres que l'administration coloniale visa dans sa politique d'aménagement du pays. Les propriétaires de ces domaines pastoraux en étaient mécontents. D'une part l'administration coloniale usurpaient leurs droits fonciers sur ces terres en les lotissant et en les distribuant aux paysans agriculteurs. D'autre part elle réduisait les pâturages. Comme le sont généralement les propriétaires des domaines pastoraux qui étaient des auxiliaires de l'administration coloniale, ce sont eux qui devaient faire exécuter les

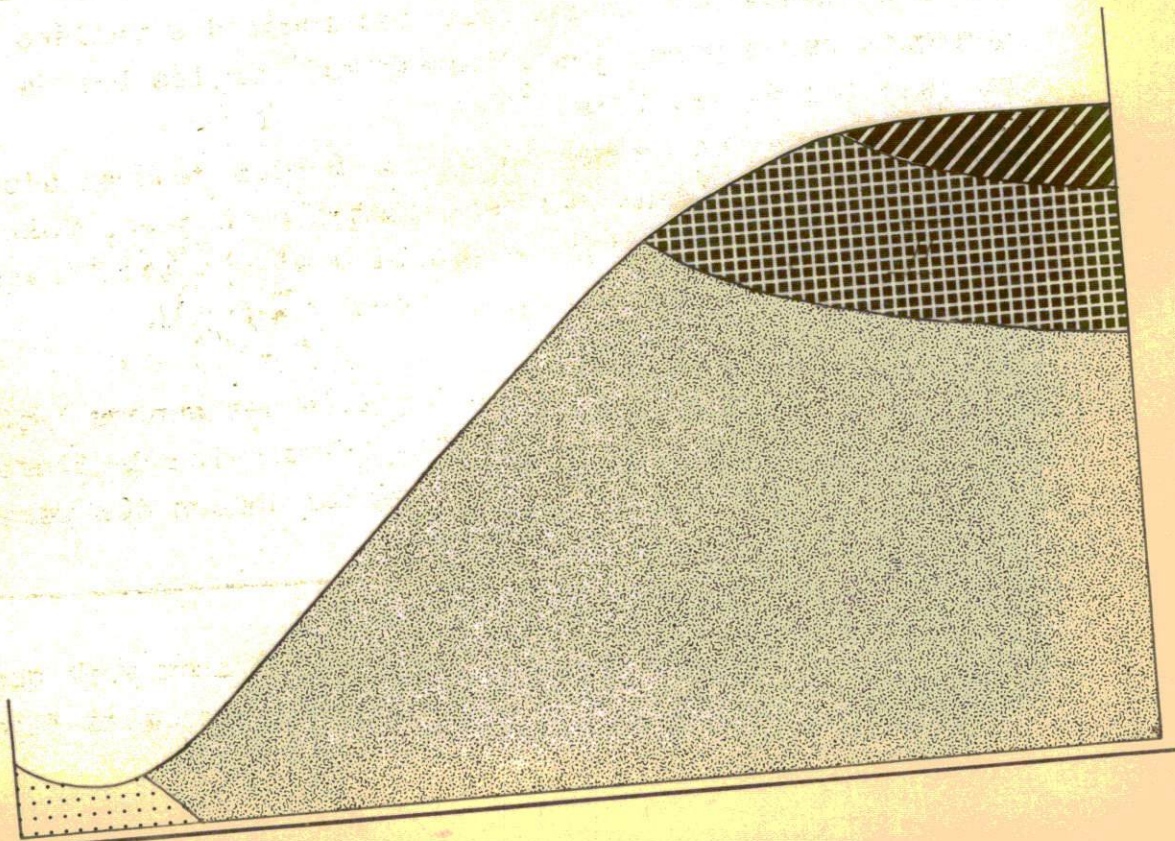
Fig.14 SCHEMA D'OCCUPATION DU SOL PENDANT LA PERIODE COLONIALE

a) SUR UN VERSANT CONVEXO-CONCAVE

-  Habitat et cultures traditionnelles
-  Cultures de "Shiku", caféières et boisements
-  Pâturage
-  Pâturage et quelques rares parcelles "Shiku"
-  Marais pâturage et rares parcelles "Shiku" cultivées en patates douces



b) SUR UN VERSANT CONVEXE



ordres de cette dernière. Dans le but de manifester leur obéissance à la nouvelle autorité, ils firent exécuter les ordres près des routes pour que, de passage, cette autorité puisse le constater. C'est ainsi que tous les travaux de l'administration coloniale furent exécutés sur les pentes douces de l'amont des versants car les routes passaient au sommet des crêtes. Ceci présentait l'avantage de maintenir la zone de culture en un seul bloc. Sous prétexte que les outils appropriés de lutte anti-érosive sur fortes pentes des versants étaient accaparés par le tracé des routes, les fossés anti-érosifs ne furent creusés que dans les terrains d'"Amashiku" tandis que les boisements ne furent créés que sur les pentes douces des hauts de versants. Les bas de versants et les fonds de vallées furent très peu touchés car l'autorité coloniale pouvait s'y rendre difficilement. Les chefs locaux parvenaient ainsi à concilier deux impératifs.

Malgré les transformations provoquées par la politique coloniale, l'organisation du paysage est resté axé sur le noyau traditionnel d'habitat et de cultures de sommet des crêtes. Jusqu'en 1950, la seule transformation importante est l'extension de la zone de culture des sommets aux pentes douces d'amont des versants. Au-delà de cette zone, les pâturages s'étendaient jusque dans les fonds des vallées avec quelques rares parcelles d'"Amashiku" sur les bas de versant et dans les marais (Fig. 14).

A partir des années 1950, ce schéma général d'occupation du sol résultant des contraintes physiques, politiques, et foncières dans la région a subi quelques modifications liées aux réformes foncières et à la décolonisation.

4. Le rôle de la réforme foncière des années 1950-1960 et de la décolonisation dans l'extension de l'habitat et ou des cultures sur les pentes douces des versants et dans les marais.
-

Sur les photos aériennes de 1958/62 l'on voit que déjà à cette date les bas de versant portaient quelques ingo.

D'après nos enquêtes la colonisation de ces terres de bas de versant aurait commencé dès les années 1950. Les personnes interrogées ont affirmé que la colonisation des vallées par l'habitat a été consécutive au manque de terres fertiles disponibles sur les sommets des crêtes. Or nous avons vu que la fertilité des sols n'a pas été le seul facteur à avoir fixé l'habitat sur les sommets de crêtes. La question que nous nous sommes posée est de savoir pourquoi les facteurs sociaux n'ont pas entravé le peuplement des vallées.

En effet, la colonisation avait supprimé les guerres de conquête et avait inauguré d'autres moyens de communication très rapides comme la motocyclette, l'automobile et la radio. Le paludisme n'était plus un facteur contraignant à éviter puisqu'il y avait des établissements médicaux dans le pays où l'on pouvait se faire soigner. Les bêtes pouvaient être chassées par le défrichement des forêts galeries. Donc le seul facteur qui pouvait entraver la colonisation des terres de vallées restait le statut juridique de ces terres.

Vers les années 1950, le roi Mutara Rudahigwa avait commencé à démocratiser les institutions du pays en supprimant certaines inégalités. C'est dans ce cadre qu'une réforme foncière avait été entamée. En 1960, les droits privatifs de pâturage sur les domaines pastoraux avaient été supprimés et remplacés par la communalisation des pâturages. De même la clientèle foncière avait été supprimée. Toute personne qui exploitait une portion de terrain en était devenue automatiquement propriétaire. Précisons que les parcelles d'"Amashiku" n'ont pas fait objet de ces mesures foncières. Jusqu'à la réforme foncière, le statut juridique de ces parcelles n'était pas connu. On ne savait pas si elles appartenaient aux propriétaires des domaines pastoraux, ou aux exploitants ou à l'Etat. Mais lorsqu'on a communalisé les pâturages, ces parcelles sont passées dans les terres communales. Cette réforme foncière qui a supprimé la clientèle foncière a favorisé l'extension de la zone d'habitat et de culture. D'une part les éleveurs ont perdu le contrôle des pâturages, d'autre part l'acquisition d'une propriété a été plus facile qu'auparavant. Désormais pour avoir où cultiver il suffisait de

s'adresser à l'autorité administrative locale, en désignant la portion de terrain désirée. Les agriculteurs vont alors acquérir des propriétés sur ^{les} bons sols agricoles des bas de versants. C'est dans ces conditions que l'habitat est parvenu à gagner même les pentes douces d'aval des versants. Vers la fin de la période coloniale, des propriétés furent délimitées même dans les terrains loties en "Amashiku" et données aux habitants.

A l'indépendance, la zone d'habitat et de cultures de sommet s'était étendue même sur les pentes douces d'amont et d'aval des versants. Les caféières et les boisements étaient englobés dans la zone de cultures des hauts de versant tandis que les fortes pentes des versants restaient toujours des zones de pâturages. Après l'indépendance la suppression des "Amashiku" et la poussée démographique devaient introduire d'autres éléments de modification du paysage agraire. Ainsi de 1960 à 1973, il y a eu une mise en valeur complète de toutes les terres fertiles et une avancée de peuplement vers les espaces inhabités.

D. La période post-coloniale : La croissance démographique et la mise en culture de toutes les terres fertiles.

Après la période coloniale, il y a eu une croissance démographique générale due à la baisse du taux de mortalité suite à la suppression des disettes et des famines et à la diminution des épidémies. Dans notre région d'étude, cette croissance s'est manifestée par une extension de la zone d'habitat et / ou de cultures. Celle-ci occupait 70 % de la superficie totale de la région en 1973 alors qu'elle ne couvrait que 40 % en 1960 soit une augmentation de 75 % en 13 ans. Notre question est de savoir où et comment se sont étendues l'habitat et les cultures dans un espace libéré des contraintes foncières et sociales qui l'avaient marqué durant la période antérieure mais qui restait encore sous le poids des mêmes données physiques.

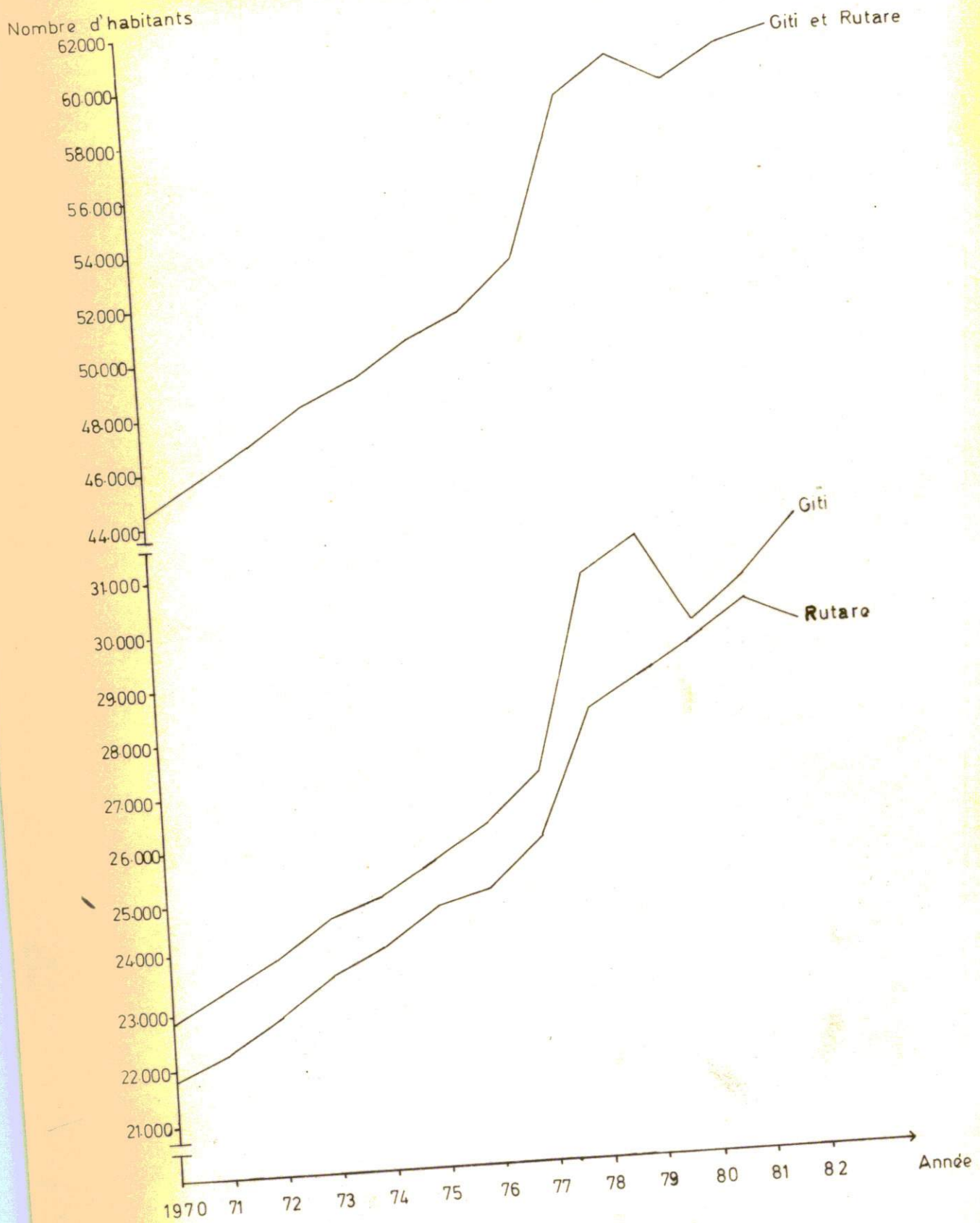


Fig.15 COURBE D'EVOLUTION DE LA POPULATION DANS LES COMMUNES GITI ET RUTARE 1970-82

Fig.16 MOUVEMENT MIGRATOIRE DE LA POPULATION EN COMMUNE GITI
ENTRE 1978 et 1982

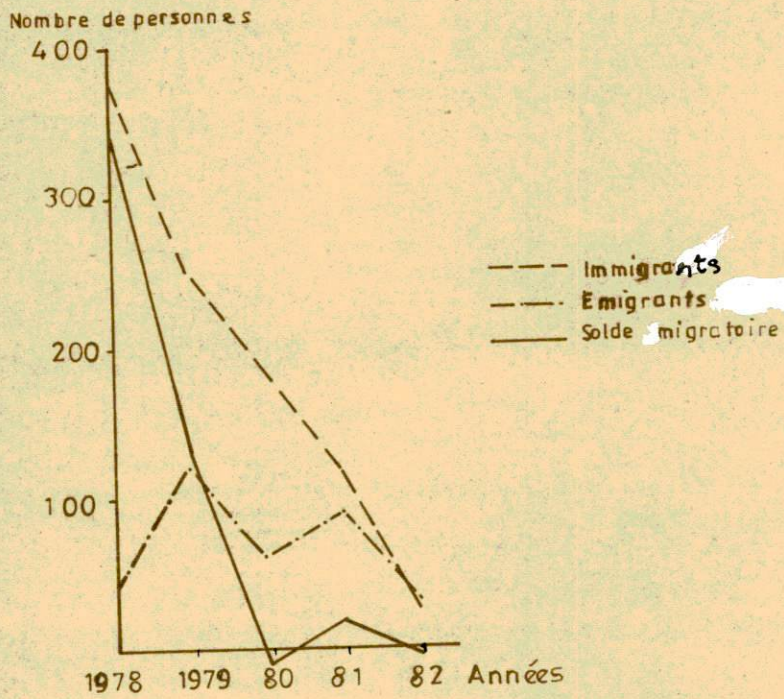


Fig. 17 COURBE D'EVOLUTION DU NOMBRE D'INGO EN COMMUNE GITI
ENTRE 1978 ET 1982

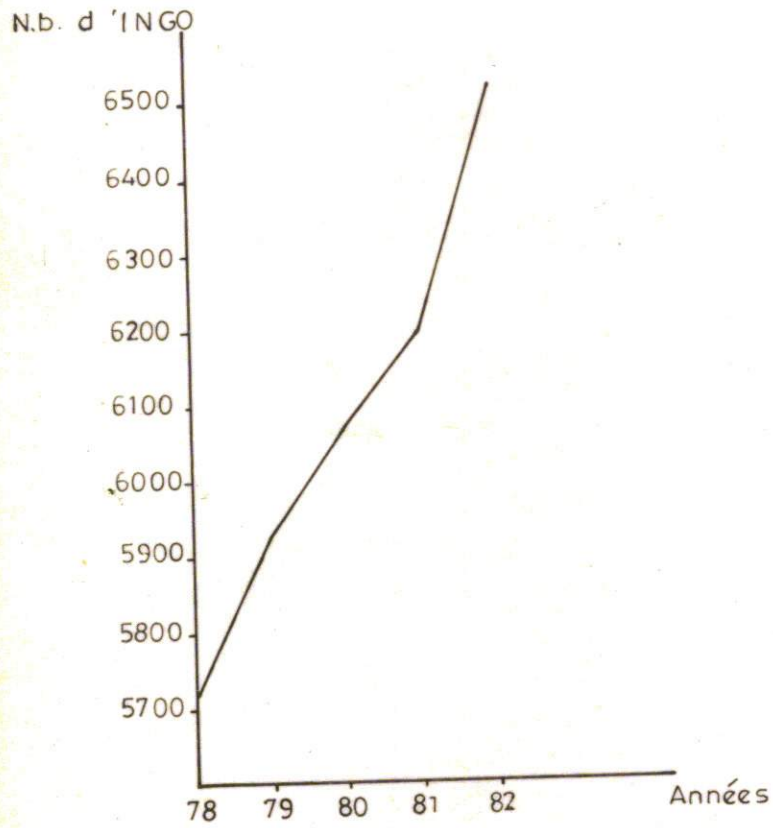


Fig.18 EVOLUTION ABSOLUE DE LA DENSITE D'HABITAT DANS LES COMMUNES GITI ET RUTARE ENTRE 1960 ET 1973

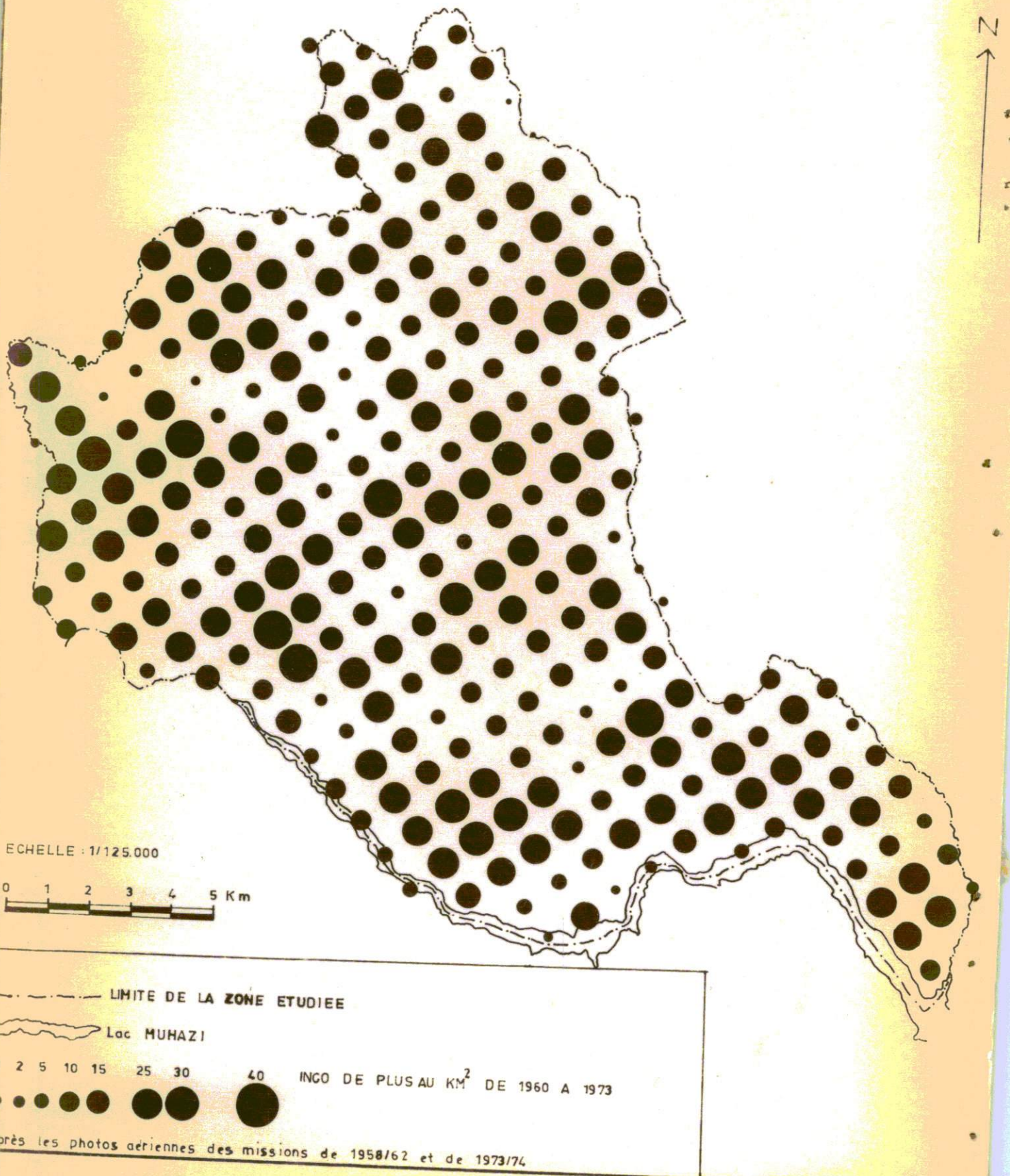
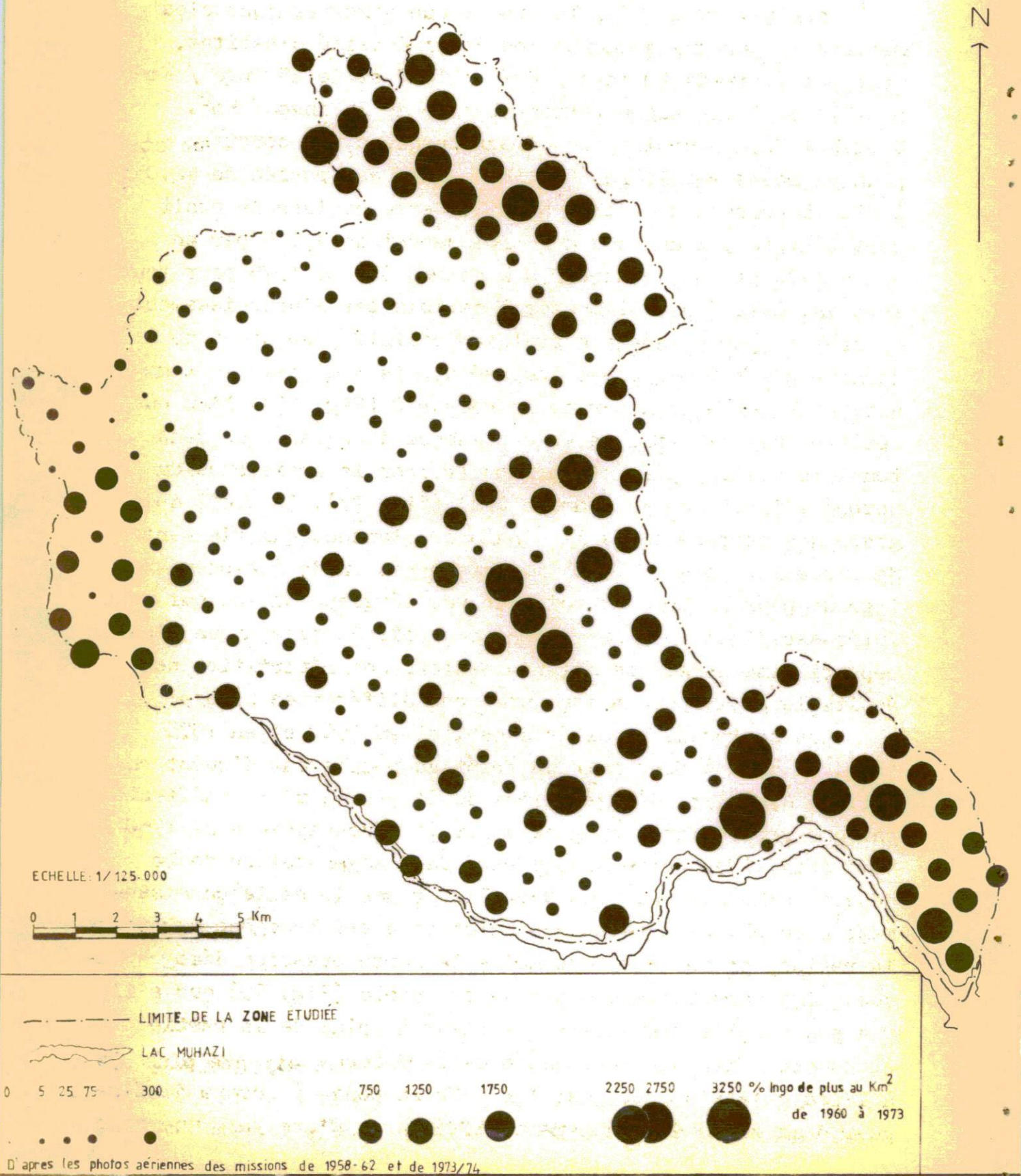


Fig.19 EVOLUTION RELATIVE DE LA DENSITE D'HABITAT DANS LES COMMUNES GITI ET RUTARE ENTRE 1960 ET 1973



1. Croissance démographique et répartition de la population.

Depuis 1960 à 1973, la croissance démographique s'est manifestée par une augmentation de la densité d'habitat. Celle-ci était de 10 ingo / Km² en 1960 et de 25 ingo / Km² en 1973 soit une augmentation absolue de 15 ingo / Km². Depuis 1970, la croissance démographique a été constante et plus ou moins régulière (Fig. 15). Elle est passée de 42.053 à 61.216 personnes de 1970 à 1982. Cette croissance était caractérisée par un taux d'accroissement de 4,1 % par an entre 1970 et 1982 contre 3,9 % entre 1970 et 1978 pour tout le pays. Elle était alimentée à la fois par l'accroissement naturel et par le solde migratoire positif. Cependant ce dernier s'est brusquement abaissé depuis 1980 pour la commune Giti pour *osciller* autour de la valeur 0 (Fig. 16). Bien que cette baisse ait affecté la croissance démographique dans toute la région, elle n'a pas pu freiner la croissance du nombre d'ingo dans la commune Giti (Fig. 17). Le croît démographique secreté dans la vingtaine d'années qui viennent de s'écouler pose un problème d'intégration de quelques 40 ingo de plus au Km². Du point de vue géographique ce qui nous intéresse c'est de voir comment ce croît démographique s'est réparti dans un espace qui manifestait une répartition non équitable de la population entre ces différentes zones.

Les cartes de densités d'habitat en 1960 et en 1973 (Fig. 12 et 13) font voir un front de peuplement d'ouest en est. Le dynamisme démographique de la région s'est manifesté par une répartition homogène du croît démographique de 1960 à 1973 (Fig. 18). Cette homogénéité de l'augmentation de la densité d'habitat ne peut s'expliquer par le seul accroissement naturel. Si l'^{on} admet que celui-ci a été homogène sur toute la région, on ne peut comprendre la forte pression démographique qui a caractérisé la partie orientale (Fig. 19) que s'il y a eu un solde migratoire supérieur à celui de la partie orientale. Bien que la poussée démographique ait été plus forte à l'est qu'à l'ouest, jusqu'en 1978 on pouvait encore distinguer deux zones de peuplement différent. D'une part une zone

le fumier peut profiter à toute la parcelle étant donné que, placé dans la zone directement proche du "rugo", il peut s'amasser en contrebas s'il y a ruissellement" (1).

La Fig. 23 distingue 3 zones principales de cultures. La zone I qui porte le "rugo" est essentiellement cultivée en bananier. Dans sa partie située près du "rugo", elle porte des bananiers denses, vigoureux et très productifs à cause du fumier qu'ils reçoivent. Dans sa partie aval, les bananiers sont plus espacés avec des cultures intercalaires saisonnières qui sont généralement des haricots, du sorgho ou des patates douces. Cette zone occupe une part très variable de l'exploitation. Elle peut couvrir 3/4 du bloc sur les vieilles exploitations ou 1/4 du bloc sur les exploitations des jeunes ménages.

La zone II porte les cultures saisonnières telles que le haricot, le petit pois, le sorgho, le maïs, et les cultures annuelles tel que le manioc.

La zone III n'existe que sur les exploitations situées sur les pentes douces d'amont et d'aval des versants et non sur celles situées au sommet des crêtes. Sur les exploitations situées sur les pentes douces d'amont du versant, cette zone porte l'arachide, la patate douce, et / ou le manioc doux ou amer. Sur les pentes douces d'aval des versants, cette zone porte des cultures différentes selon que le versant se termine sur un marais ou sur un fond de vallée non inondable et non marécageux. Dans le premier cas elle porte la patate douce, les haricots de soudure (Juin-septembre) et les légumes sur billons. Dans le second cas, en plus des patates douces, des haricots et des légumes elle peut porter le sorgho.

(1) TWARABAMENYE, E., Les paysages agraires du Bumbogo : Etude de géographie rurale, Mém. de 2e cycle, U.N.R., Ruhengeri, Juin 1983, p. 55.

Ce schéma n'a pas été suivi par hasard. Il a été élaboré en fonction des exigences des cultures en fumure et des données topographiques. Ainsi on ne verra jamais une bananeraie dans la zone III car elle exige des sols riches en matières organiques qu'il faut renouveler constamment. C'est pourquoi la bananeraie est généralement près du rigo où le sol reçoit fréquemment beaucoup de déchets domestiques. On ne verra jamais une bananeraie ou du sorgho dans un marais. Ces cultures n'aiment pas les sols hydromorphes. Le sorgho est rarement cultivé dans la zone III car généralement le sol y est pauvre en humus. Par contre, les patates douces, le manioc et même l'arachide qui s'adapte aux sols pauvres en éléments organiques sont très souvent pratiqués dans cette zone.

2. Répartition des cultures sur les blocs d'une exploitation.

Sur une exploitation à plusieurs blocs la répartition des cultures se fait suivant les caractéristiques pédologiques. Le bloc le plus riche en matière organique porte la maison d'habitation et des cultures dont la répartition est la même que sur l'exploitation simple. Cependant lorsque ce bloc est trop petit, il ne porte que la bananeraie tandis que les autres cultures sont pratiquées ailleurs. Les blocs non habités portent des cultures qui sont adaptées à leur types de sols. Sur ceux situés au sommet des crêtes ou sur les sols fertiles des pentes douces des versants, on pratique les mêmes cultures que celle de la zone II de la Fig. 23.

Les blocs situés sur le versant portent les cultures adaptées aux sols minéraux telle que le manioc, la patate douce, l'arachide, etc... Les blocs situés dans le fond de vallée portent les mêmes cultures que celles de la zone III de Fig. 23. Ceux situés sur les bas des versants des vallons en V portent généralement la bananeraie. Les sols plus ou moins épais y sont enrichis par les apports organiques venus

de la partie amont du versant lors des précipitations. En plus, à cause de la pente longitudinale des vallons qui est forte, ces blocs se trouvent sur une zone non inondable mais aussi non habitable à cause de la forte pente qui rendrait pénible les travaux de terrassement et exposerait la maison d'habitation aux torrents.

C. Un matériel agricole limité à l'essentiel par les moyens financiers mais adaptée aux conditions physiques du sol.

Le matériel agricole utilisé dans notre région ne diffère pas de celui utilisé dans la plupart des autres régions du pays. Ainsi lors de nos enquêtes nous n'avons recensé que comme matériel agricole : la houe, la machette et la hache. Comme on le voit, ce matériel est très peu varié. La question posée est de savoir si les paysans n'ont besoin que de la houe, d'une machette et de la hache dans l'agriculture ou s'il y a d'autres outils dont ils ont besoin mais qu'ils n'achètent pas pour une raison ou une autre. A cette question le Projet Giti-Rutare (1) a pensé que le matériel agricole de la région n'était pas diversifié à cause de l'ignorance des paysans de l'existence d'autres outils utilisables. C'est ainsi qu'il a équipé les champs de démonstrations qu'on rencontre dans chaque secteur d'un jeu complet d'outils agricoles. Ce jeu d'outils comprend des tridents, des rayonneurs, des faucilles, des brouettes, des rateaux, des binettes, des **fourches**, des **cultivateurs**, des péloles de ficelle, des carfouettes et des sacs de jutes. Les rapports annuels d'activité du projet disent que des dizaines de paysans ont été intéressés particulièrement par les rateaux, les brouettes et les tridents. D'après un soudage effectué dans le

(1) Projet Giti-Rutare : Un projet qui oeuvre dans la commune Giti et dans 3 secteurs de la commune Rutare chargé d'intensifier rationnellement l'agriculture dans la région. Il est dénommé : "Projet Pilote d'Animation Rurale en Préfecture Byumba (Giti-Rutare)" et a démarré le 18 Mai 1980.

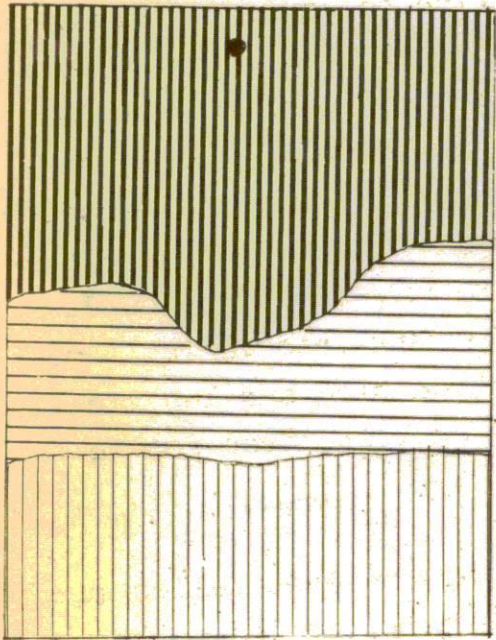
secteur Nyanza, tous les paysans s'intéressent à tous ces outils une fois qu'ils ont remarqué l'intérêt de leur usage. C'est le cas des brouettes qui sont enviées par tous les paysans mais qui ne sont utilisées que par ceux qui les ont reçues du Minagri comme récompense à leur bonne application des méthodes culturales proposées par le gouvernement. Les autres paysans ne les utilisent pas parce qu'ils ne peuvent se les acheter. Ce qui montre qu'ils en ont vraiment l'intérêt c'est que ceux qui veulent transporter du fumier dans leurs champs éloignés de leurs maisons d'habitation louent la brouette à ceux qui en ont.

Donc en plus de l'ignorance des outils agricoles utilisables, le revenu financier du paysan ne lui permet pas de les acheter. Ainsi il préfère réduire son matériel au strict minimum nécessaire. C'est le problème financier qui est à la base de la non utilisation des motoculteurs. Ce problème est évident et apparaît même dans le nombre des outils utilisés. Ainsi aucun ménage n'a plus d'une machette. Certains ménages doivent emprunter la hache quand ils en ont besoin. Le nombre de houes ne dépasse guère le nombre d'actifs d'un ménage. Très souvent, lorsque le nombre de houes dépasse le nombre d'actifs d'un ménage, ces houes sont de nature variée. On utilise des houes de formes différentes selon qu'on a affaire à un sol meuble, un sol induré ou un sol cultivé pour la première fois. Pour les sols ferrallitiques et ferrugineux ameublés par la mise en culture et pour les sols de marais on utilise la houe ordinaire. Pour les sols durs par induration ferrugineuse ou ferrallitique et pour les sols mis en culture pour la première fois, la houe dite "Majagu" (1) qui a 3 dents et la houe dite "Rasoru" (2) sont nécessairement utilisées. Ainsi tous les ménages qui ont des parcelles de

(1) Majagu : houe à trois dents pointues qu'on enfonce dans un sol dur pour l'ameublir. Le sol ameubli doit être tiré par la houe ordinaire.

(2) Rasoru : vient du mot Ressort car ces houes sont fabriquées dans les ressorts d'amortisseur d'automobiles. Elles ont une seule dent.

cultures sur le versant dans la zone de pâturage ont tous une "Majagu" ou une "Rasoru".

Fig. 23 DISPOSITION DES CULTURES SUR LE BLOC HABITÉ

● Maison d'habitation

Zone I: Bananeraie avec haricot, maïs et sorgho comme cultures associées

Zone II: Haricot, sorgho, maïs, petit pois, patate douce, arachide.

Zone III: Patate douce, manioc, arachide, parfois sorgho et maïs

tation. C'est pourquoi certaines caractéristiques des exploitations tendent à se confondre avec celles des propriétés. Ainsi dans notre région la taille et la répartition de ces deux réalités sont pratiquement les mêmes.

2. Taille et Répartition des propriétés et des exploitations.

a) Taille des propriétés et des exploitations.

D'après nos enquêtes et d'après le Registre communal des propriétés de la commune Giti la taille moyenne des exploitations est de 1,7 ha alors que celle des propriétés est de 1,9 ha. Les figures 22 a et 22 b montrent que l'étendue des propriétés est de 7,7 ha tandis que celle des exploitations est de 5,8 ha. Cette différence entre la taille des propriétés et celle des exploitations est liée à certaines zones faisant partie des propriétés ^{mais} ne faisant pas partie des exploitations. Ces zones sont soit celles qu'on réserve au pâturage soit soit non cultivée par le ménage car le nombre d'actifs de celui-ci est trop petit pour mettre toute la propriété en culture. D'après ces chiffres la taille moyenne et l'étendue des propriétés ne diffèrent pas tellement de celles des exploitations car la propriété est constituée en vue d'être exploitée. Par contre s'il n'y a pas de différence flagrante entre la taille des exploitations et celle des propriétés il y en a dans leur répartition par ménage et par région. L'étendue, la courbe de concentration et l'indice de concentration le montrent bien (Fig 22 a et 22 b).

En effet, on a des propriétés de taille inférieure à 0,5 ha et celles de taille égale à 7,7 ha. De même, on a des exploitations de taille inférieure à 0,5 ha et celle de taille égale à 5,8 ha. La courbe de concentration des superficies des propriétés en commune Giti en 1983 (Fig 22 a) montre que 50 % des propriétés totalisent 27 % seulement des superficies des propriétés. De même la figure 22 b montre 50 % des E.A.F. totalisent seulement 18 % des superficies des E.A.F. Même les indices de concentration des propriétés soit 0,34 et des exploitations

B. La disposition des cultures sur une exploitation :
un schéma orienté par les caractères pédologiques
des blocs et des parcelles.

Etant donné que dans notre région d'étude la plupart des exploitations sont constituées de plus d'un bloc (1), la répartition des cultures sur une exploitation dépend de la taille, du nombre et de la position topographique des blocs. De ce fait la disposition des cultures sur une exploitation à un seul bloc n'est pas la même que sur celle à plusieurs blocs.

1. Le rôle de la pente sur une exploitation d'un seul bloc.

La mise en valeur d'une exploitation constituée par un seul bloc se fait dans un même ordre sur toute l'étendue de la région d'étude. Les nuances observées tiennent à la position topographique du bloc.

En amont et au milieu du bloc habité le "rugo" constitue le coeur de l'exploitation à partir duquel s'articule toute l'organisation de la répartition des cultures. Comme l'a dit Twarabamenye E., dans Les paysages agraires du Bumbogo : Etude de géographie rurale.

"Cet emplacement est l'aboutissement ultime des déplacements survenus antérieurement. Il n'est pas rare en effet de constater que la maison d'habitation des jeunes ménages est installée au centre de la parcelle habitée. Les anciens emplacements de la maison d'habitation sont individualisés par une densité élevée de bananiers par rapports aux autres zones bananières. L'habitat se trouvant en amont de la parcelle,

(1) D'après nos enquêtes, 22 % seulement des exploitations ont un seul bloc. L'exploitation qui a le maximum de blocs en avait 8 qui totalisaient une superficie de 1,9613 ha. Nos enquêtes nous ont donné 2,4 blocs par exploitations.

Pourcentage cumulé
des ha de surfaces de propriété

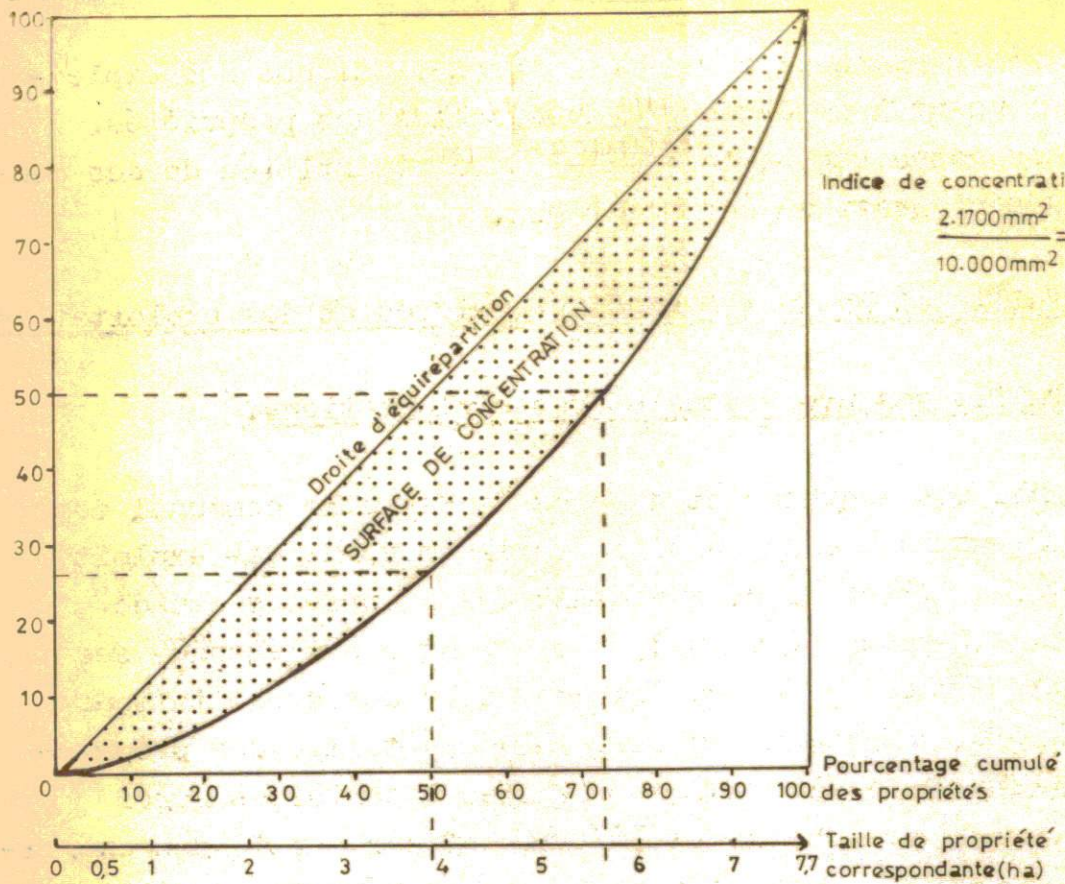


Fig. 22a COURBE DE CONCENTRATION DES SUPERFICIES DE PROPRIETES EN COMMUNE GITI EN 1983

Pourcentage cumulé
des ha des E.A.F.

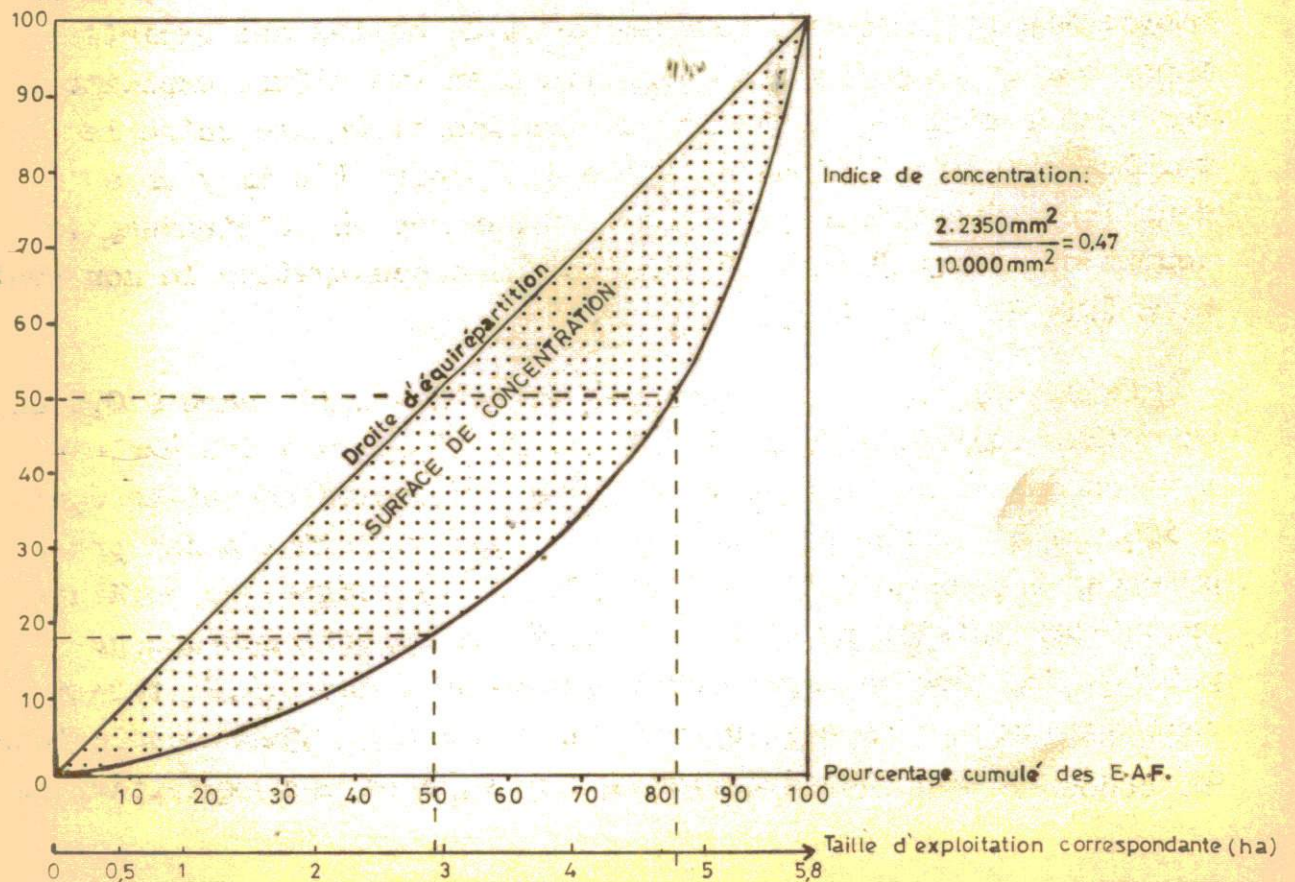


Fig. 22b COURBE DE CONCENTRATION DES SUPERFICIES D'EXPLOITATIONS EN COMMUNES GITI ET RUTARE EN 1983

de densité supérieure à 250 hab / Km² correspondant à la zone de forte densité d'habitat à l'ouest et une zone de densité inférieure à 250 hab / Km² à l'est (Fig. 20).

Si dans une vingtaine d'années, la pression démographique plus forte à l'est qu'à l'ouest n'a pas pu homogénéiser les densités, c'est que parallèlement la croissance démographique s'accompagnait d'un entassement de la population sur place. La combinaison de ce facteur à une croissance démographique importante pose des problèmes d'organisation de l'espace et d'occupation du sol qu'il faudrait analyser à une échelle plus grande que celle de toute la région. C'est cette analyse qui nous permettra peut-être de nous rendre compte des transformations du paysage liées à la croissance démographique.

2. L'occupation du sol selon le profil d'un versant.

Lorsqu'on regarde les photos de 1973, on constate que tous les marais ont été mis en culture et que l'habitat et les cultures se sont étendus sur les pentes douces d'amont et d'aval des versants. Ces zones qui portent des sols fertiles ont été mis en culture grâce à la suppression des contraintes foncières des "Ibikingi". La perte des "Amashiku" a fait sentir aux paysans que les patates douces et le manioc qu'ils y pratiquaient leur étaient d'une grande utilité. Les habitants qui ont senti le besoin de continuer à pratiquer ces cultures vont essayer d'obtenir des propriétés sur les versants. C'est ainsi que les versants ont pu porter des parcelles de manioc et de patate douce. De même les besoins en argent qui se sont accrus après l'Indépendance ont poussé les habitants à créer de nouvelles caféières à côté des anciennes ou sur les versants. Pour résoudre les problèmes de soudure pendant la grande saison sèche (Juin-septembre), chaque paysan a essayé de mettre en culture au moins deux billons dans le marais : un pour la patate douce et un autre pour les haricots. Jusqu'en 1978, l'occupation du sol au niveau d'un versant se présentait comme le montre la figure 21. D'après les schémas, l'occupation du sol diffère selon les versants. Les versants

convexes ne portent pas d'habitat et de cultures sur leur partie aval. Cette différence est fondamentale dans la mesure où elle résulte des systèmes de pentes qui influencent beaucoup le choix des sites d'habitat et la localisation de chaque type de culture. Ces différences définissent 3 zones d'occupation différente du sol.

3. Trois zones d'occupation du sol différenciées par les formes de versant et les systèmes de pentes.

La première zone est la plus grande. Elle englobe toutes les crêtes et presque toutes les vallées situées ^{à l'ouest} de la Cyarutabira et de la Kagogo. Tous les versants sont convexes à l'exception des versants des vallées du lac Muhazi et de la Gihurura qui sont convexo-concaves. L'habitat et les cultures sont essentiellement concentrés sur les parties supérieures des crêtes correspondant à la zone cuirassés puisque les pentes y sont inférieure à 30 %.

- La deuxième zone est celle située au nord-est. Contrairement à la zone précédente, l'essentiel de l'habitat est plutôt concentré sur les bas de versants que sur les sommets des crêtes. Dans les vallées, les différentes phases d'avancées de l'habitat se manifestent par une succession de maisons d'habitat d'aval en amont de la pente douce. Les maisons de même génération sont sur une même ligne parallèle au talweg. Celles qui sont nouvellement construites sont situées en amont de la pente, tandis que les plus anciennes sont localisées sur la partie aval de la pente. L'habitat occupe d'abord les meilleurs sols qui sont situés près du fond de vallée et s'arrête sur les sols moins bons sur la rupture de pente entre la pente douce et la forte pente (supérieure à 30 %) du milieu du versant. Il passe ensuite au sommet des crêtes pour y occuper les zones vides pendant la colonisation.

- La troisième zone est la crête basse située au sud-est de notre région d'étude (Kome et Kigabiro). Dans cette zone les pentes de valeur supérieure à 30 % sont rares. C'est pourquoi, après la période coloniale, la colonisation des terres s'est faite de façon presque homogène sur les sommets

action est limité avant par sa propre capacité que par le milieu physique qui lui impose un cadre d'action bien précis, qu'il n'est pas souvent possible de transformer. Même la construction des terrasses reste sous la contrainte de la pente. Ainsi la largeur d'une terrasse et la hauteur du talus restent étroitement liées à la valeur de la pente. Plus celle-ci est forte, plus la hauteur du talus est grande et moins la largeur de la terrasse est grande. Le poids des facteurs physiques sur le paysage ne se manifeste pas seulement au niveau de la morphologie générale ou plutôt de l'organisation générale du paysage mais aussi au niveau même des systèmes culturels. Nous allons bien nous en rendre compte avec ceux de la région qui nous occupe.

Chapitre II. Les systèmes culturaux.

A. Les propriétés et les exploitations.

1. Notions de propriété et d'exploitation.

a) La propriété foncière.

La propriété du sol, lien fondamental entre l'homme et la terre, est un des éléments déterminants de la structure agraire. Elle nous intéresse dans la mesure où elle intervient dans l'explication de certaines formes d'exploitation agricole. Le dictionnaire de Pierre George (1) nous dit qu'elle a une notion juridique et une notion spatiale. Toute personne qui exerce un droit d'usage, d'aliénation ou ^{de} disposition absolue d'un espace donné a un droit de propriété foncière sur cet espace.

Dans notre région d'étude comme dans toutes les régions rurales du Rwanda, la notion de propriété foncière à l'occidental définie en droit romain comme le droit "d'user et d'abuser" n'existe pas. Le chef d'une exploitation située dans le secteur Bushwagara au nord-est de notre région d'étude nous a montré des parcelles que la G.B.K lui a prises sans les lui acheter. Une parcelle était située sur les fortes pentes que le projet G.B.K. devait reboiser, la seconde était située sur la pente douce d'aval d'un versant où le projet voulait installer ses pépinières. Comme ces parcelles servaient de pâturage, il n'y avait aucune culture. Le paysan les a perdues sans aucune indemnisation et n'est pas allé se plaindre en justice. De même, par un sondage effectué dans le secteur Nyanza au sud-est de notre région d'étude, nous avons su que lorsque la commune veut créer un boisement, elle peut le créer sur n'importe quel terrain qui n'a pas fait objet d'une exploitation agricole. Dans le même secteur, une personne a reçu de l'Etat une propriété sur un versant et n'y a planté

(1) GEORGE, Pierre, Dictionnaire de la Géographie, Paris, 1974, p. 350.

achetées à d'autres personnes malgré la loi qui interdit toute vente foncière non autorisée par le ministre. Les habitants sont au courant de la loi c'est pourquoi les ventes se font souvent en cachette. Deux clients se mettent d'accord sur le prix de la parcelle à vendre. La vente ne concerne que les parcelles de moins de 50 ares et obtenues par un moyen autre que par héritage. Toutefois un des membres de ménage du vendeur peut refuser la vente de n'importe quelle parcelle. La vente d'une parcelle héritée requiert une autorisation de tous les membres mâles du lignage. A ce sujet tous les chefs d'exploitation sont d'accord qu'ils ne sont pas libres de vendre toute portion de terrain qui fait partie de la propriété collective du lignage dite "Isambu y'umulyango" ou "Ingobyi y'igisekuru". La vente d'une propriété entière doit être nécessairement autorisée par le bourgmestre. Celui-ci ne donne cette autorisation qu'après accord de tous les membres du lignage et sur présentation par le vendeur de raisons valables et de documents attestant qu'il a obtenu une autre propriété.

Bien que les ventes foncières soient interdites par la loi, dans la région d'étude elles sont tolérées. D'une part, elles permettent à ceux qui ont de très petites propriétés qui ne suffisent pas à leur survie de les étendre. Ces ventes permettent donc dans une certaine mesure d'atténuer les inégalités foncières. D'autre part ce sont les gens qui ont un revenu fixe assez suffisant qui achètent les champs ou les propriétés. Or leur revenu leur procure une certaine puissance qui leur permet de gagner la faveur des autorités communales. Donc les raisons sociales interviennent aussi dans la tolérance de ces ventes.

D'après ce que nous venons de voir, "une propriété foncière est une portion de terrain sur lequel une personne exerce un droit d'usage agricole, légalement non transmissible par vente." Ce droit ne s'exerce réellement que quand la portion de terrain a été l'objet d'un investissement agricole en travail.

b) L'exploitation agricole familiale.

Le mot exploitation est défini par le Dictionnaire de Géographie de Pierre George (1) comme l'unité de base de la production agricole. Lors de nos enquêtes nous avons pris comme unité de production d'exploitation agricole familiale (E.A.F.). Nous l'avons définie comme "l'ensemble des parcelles agricoles exploitées pour le compte d'un ménage".

Nos enquêtes nous ont permis de savoir qu'il existe un rapport étroit parfois une confusion entre une propriété foncière et une exploitation. Certains ménages exploitent seulement une partie de leurs propriétés. D'autres mettent en culture une partie de leurs propriétés, soit de marais soit d'autres propriétés par le système de prêts fonciers. D'autres encore exploitent exclusivement et entièrement leurs propriétés, fin on rencontre des ménages qui exploitent une partie de leurs propriétés et en prêtent des parcelles à d'autres ménages. De cette combinaison, les rapports entre propriété et exploitation sont multiples. Certaines exploitations sont multiples ou se confondent avec elles. Elles ont des parcelles qui n'ont pas le même statut juridique car elles appartiennent à des propriétés différentes. Une propriété peut porter des parcelles de plusieurs exploitations différentes.

A cause de cette combinaison complexe nous avons évité de dire la notion juridique dans la définition de l'E.A.F. C'est plutôt une notion économique et sociale. Cependant nous pouvons parler de l'une sans l'autre car les deux notions se rencontrent sur une même portion d'espace. On entend dire "Kanaka aïye isambu nziza" (Tel est le propriétaire) pour dire qu'il a une propriété fertile. Cette notion de fertilité fait référence à la notion de production agricole. Tout paysan de cette région essaie d'obtenir une propriété dans le but de s'assurer une terre d'explo-

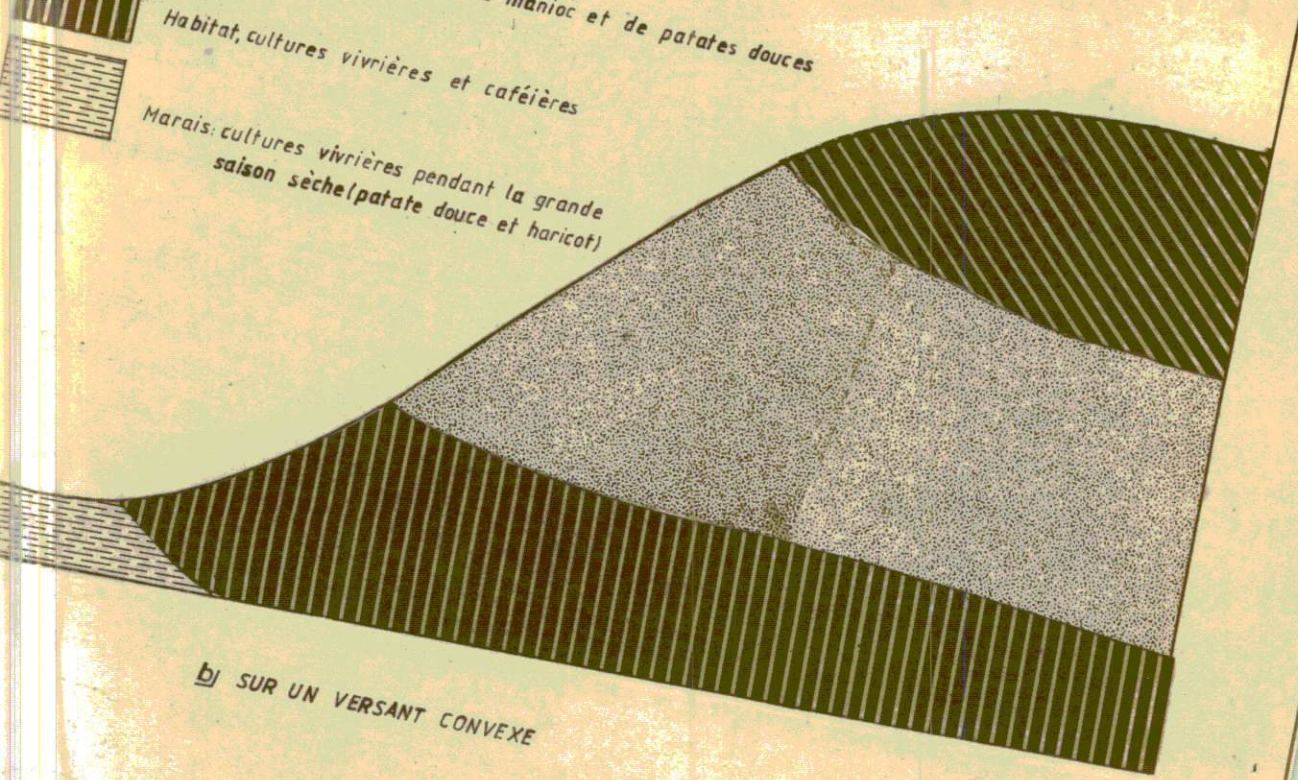
1. P., op.cit. p. 169.

SCHEMAS D'OCCUPATION DU SOL APRES LA PERIODE COLONIALE

a) SUR UN VERSANT CONVEXO-CONCAVE



- Habitat, cultures vivrières, caféières et boisements
- Pâturage, caféières, champs de manioc et de patates douces
- Habitat, cultures vivrières et caféières
- Marais: cultures vivrières pendant la grande saison sèche (patate douce et haricot)



b) SUR UN VERSANT CONVEXE

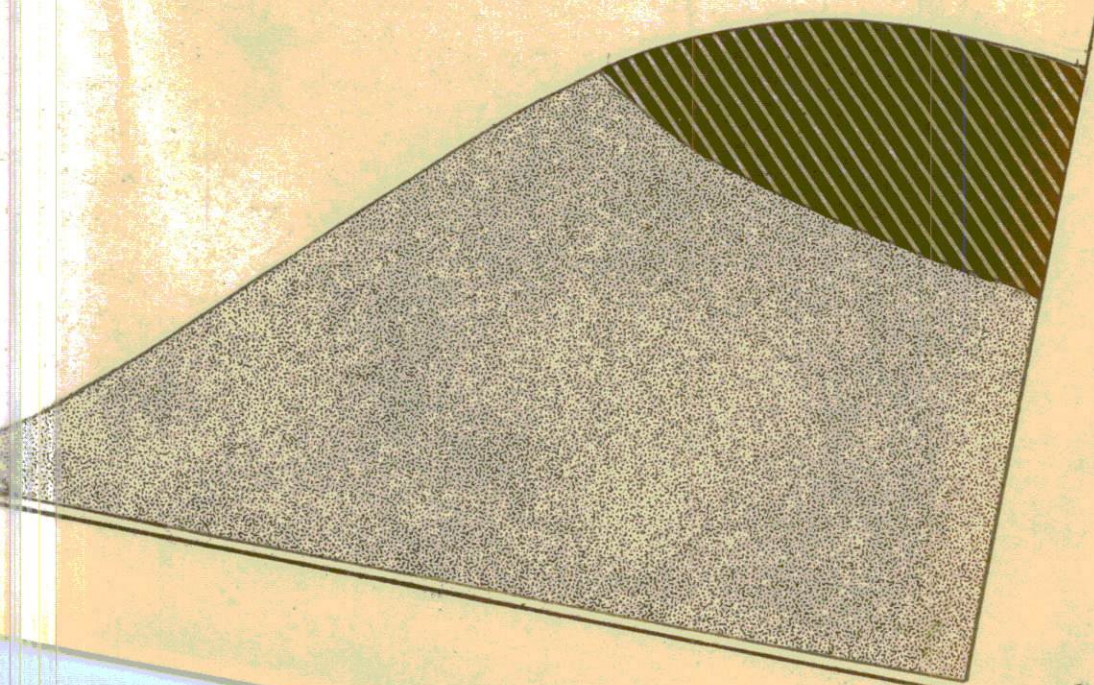
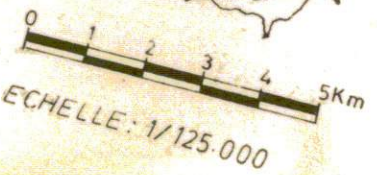


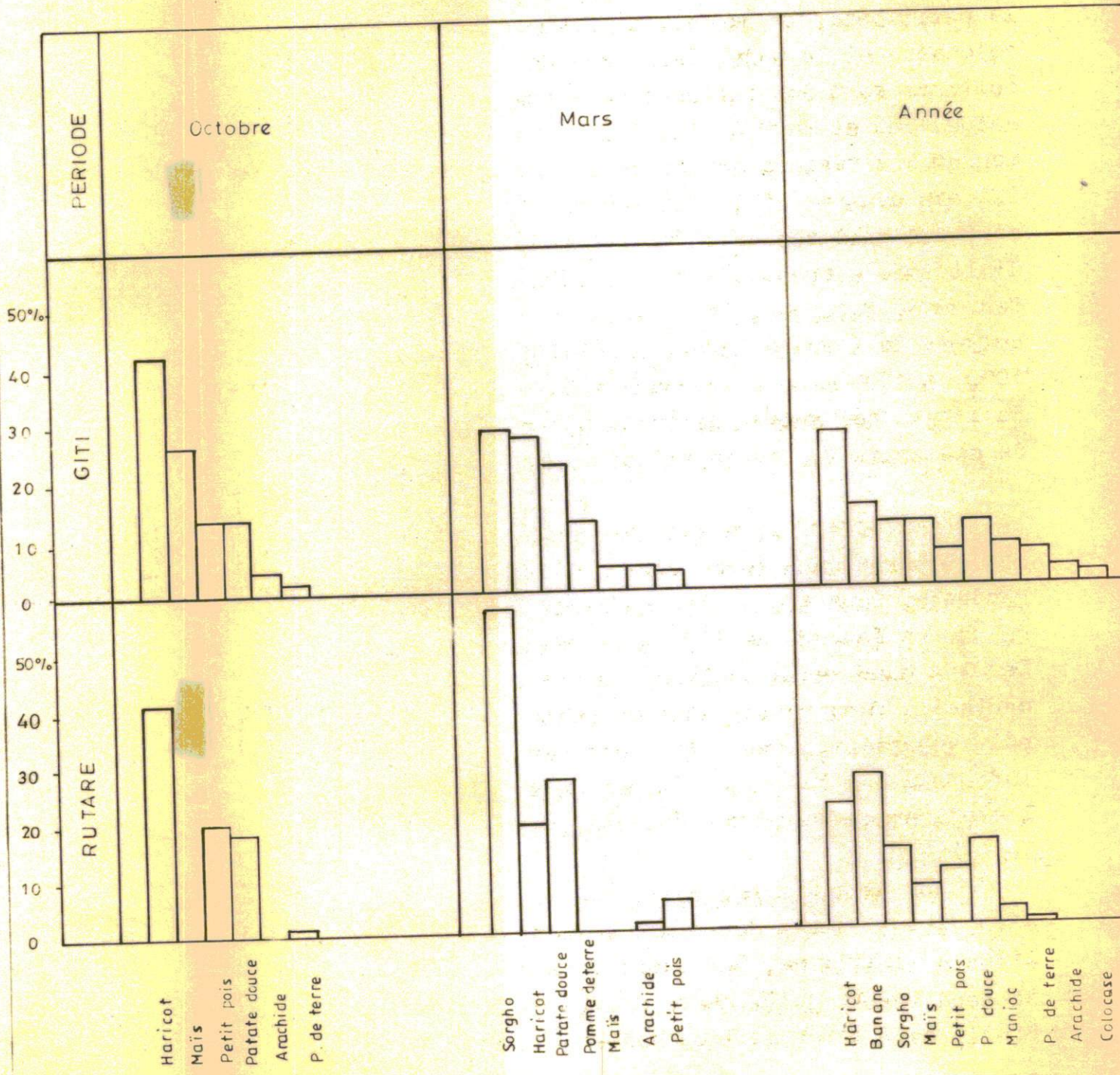
Fig.20 DENSITÉ DE POPULATION DANS LES COMMUNES GITI ET RUTARE EN 1978



AZI
 PREFECTURE
 COMMUNES
 TEURS

source CAMBREZY, Luc, *Effets géographiques de la densification rurale au Rwanda : migration de contiguïté et conquête des marais*, EHESS, CNRS, Paris, 1981, p.201

Fig. 24 POURCENTAGE DES SUPERFICIES CONSACREES A CHAQUE CULTURE VIVRIERE PAR RAPPORT AU TOTAL NATIONAL EN 1979



Source : Enquête Délepiere et Schwartz en 1979

D) Variétés et étagement des cultures

Une liste faite à partir de nos données d'enquête est constituée par 11 cultures vivrières principales. Par ordre d'importance dans les superficies cultivées, ces cultures sont la banane, les haricots, le sorgho, la patate douce, le maïs, le petit pois, le manioc, la pomme de terre, l'arachide, les colocases et le soja. (Fig. 24) On voit que les 4 premières cultures sont des cultures de l'étage thermique moyen compris entre 1500 et 2000 m d'altitude. Ce sont des cultures appartenant à 2 régions agricoles définies par Delepierre G: le Plateau central et le Plateau de l'est. Les 2 cultures suivantes sont des cultures de l'étage tempéré situé entre 2000 et 2500 m d'altitude correspondant à la région agricole des Hautes terres du Buberuka. La culture suivante (le manioc) est une culture de l'étage inférieur, d'altitude inférieure entre 1000 et 1500 m correspondant à la région agricole des Savanes de l'est. Les autres cultures appartiennent à l'un ou l'autre de ces trois étages thermiques ci-haut définis.

En effet, il n'est pas surprenant de rencontrer toutes ces cultures dans notre région d'étude. Dans l'introduction générale, nous avons bien spécifié que notre région descend un peu en dessous de 1500 m et dépasse un peu 2000 m d'altitude. De plus nous avons souligné que c'est une région de transition agricole. Dans cette gamme de cultures, l'altitude joue un rôle important, certes indirect car elle intervient par son influence sur les températures mais très essentiel dans l'explication de la variété des cultures pratiquées.

De même, la répartition de ces cultures dans notre région d'étude suit celle des températures, elles-mêmes étroitement liées à l'altitude. Qui passe dans notre région du sud au nord se rend compte qu'il passe d'une région agricole à une autre. Ainsi, dans l'échantillon prise dans la commune ^{Rutare}(1), nous

1) La plupart des sommets des crêtes dans cette commune atteignent et même dépassent 1900 m d'altitude.

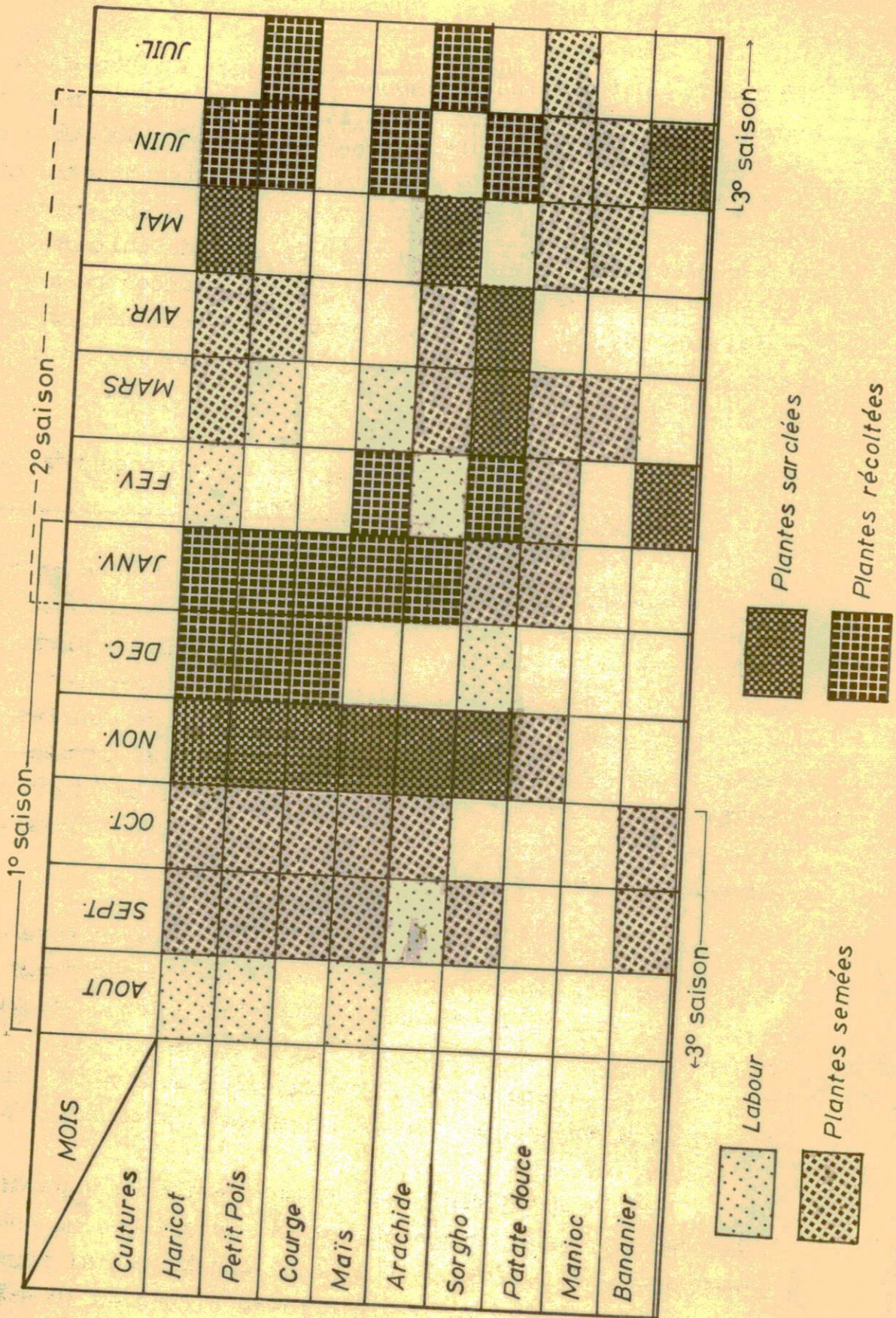
n'avons enregistré aucune parcelle de manioc alors que nous en avons enregistré sur chaque exploitation située dans le secteur Nyanza en commune Giti. Il est rare de rencontrer des cultures de l'étage inférieure tels que le manioc ou l'arachide dans l'étage tempéré représenté par les sommets des crêtes de la commune Rutare. La transition n'est pas brutale, car l'étage moyen porte aussi bien des cultures de l'étage inférieur que de l'étage tempéré. Cependant comme une grande partie de notre région d'étude est dans l'étage moyen, les principales cultures sont celles des régions agricoles du Plateau central et du Plateau de l'est.

Cependant, il ne faut pas croire que cette répartition suit rigoureusement celle des températures. Nous venons de voir que la transition entre les étages thermiques est progressive. De même, il ne faut pas croire que l'altitude est déterminante puisque d'après la Fig. 24 la pomme de terre qui est une culture de l'étage tempéré occupe une superficie plus grande en commune Giti qu'en commune Rutare.

En effet, la pomme de terre n'est pas cultivée sur les sommets des crêtes car les rendements que donnent les sols de crêtes ne sont pas intéressants. Dans notre région d'étude, les pommes de terre sont cultivées dans les marais. Ceux-ci portent des sols plus propices à la pomme de terre que les autres types de sols. Comme les vallées sont plus larges en commune Giti (car c'est leur partie moyenne et aval) qu'en commune Rutare (parties amonts), les pommes de terre occupent des superficies plus grandes dans la seconde que dans la première. Cet exemple montre bien que les facteurs physiques peuvent avoir des conséquences opposées dans la construction d'un paysage. Celui-ci est une construction résultant d'une combinaison de plusieurs facteurs pris ensemble et non isolément.

C'est ainsi que par souci de vouloir satisfaire les besoins alimentaires créés par les habitudes de consommation, certains paysans qui ont émigré des hauteurs de la commune Ruta

Fig.25 CALENDRIER AGRICOLE



pratiquent le petit pois sur la crête basse du sud-est de la commune Giti. Cette culture est normalement une culture de l'étage tempéré mais on la force de croître à 1500-1600 m. De ce fait, l'observation de terrain doit être minutieuse. Pour constater qu'on passe d'une région agricole à une autre, l'attention doit être plus concentrée sur les cultures principales que sur les cultures secondaires que l'on rencontre sur les exploitations. Une telle observation est aussi nécessaire pour remarquer que le calendrier agricole de notre région n'est pas aussi uniforme qu'on aurait tendance à le croire.

E) Le calendrier agricole et les nuances régionales et pédologiques (Fig. 25)

L'enquête effectuée auprès des agriculteurs nous a permis de définir dans notre région d'étude deux grandes saisons agricoles correspondant aux deux saisons pluvieuses du pays. La première saison agricole définie par les haricots dits "Ibigaryi" par opposition aux haricots de deuxième saison dits "Injagasha" commence en Août et se termine en Janvier. La deuxième saison agricole définie par les sorghos dits "Amaka" par opposition aux sorghos dits "Amashegeli" commence en Janvier et se termine en Juin.

Ces deux cultures ont été prises comme critère de définition des saisons agricoles car elles constituent les principales cultures saisonnières de la région, qui ont des périodes de semis et de récolte bien définies. Cependant ce calendrier est trop général pour nous faire saisir les nuances régionales qui sont pourtant importantes à noter.

Nous avons défini les saisons agricoles à partir de 2 cultures saisonnières principales. Ce critère ne nous aurait pas permis d'aboutir à notre conclusion si nous avions utilisé les données de la crête basse située au sud-est de notre région d'étude. Dans cette zone, les paysans pratiquent presque à égalité de superficie cultivée les haricots et le sorgho dans les 2 saisons agricoles que nous avons défini.

C'est une particularité à souligner puisque dans la partie qui reste, on ne pratique pas de sorgho de première saison que l'on appelle "Amashegeli". D'après nos enquêtes, ces "Amashegeli" pourraient bien croître dans la partie qui ^{he} pratique ^{mais} paraît-il personne ne prend l'initiative par peur de ne rien récolter à cause des oiseaux. Pour les pratiquer, il faudrait que tous les paysans se mettent d'accord pour que les oiseaux se répartissent sur plusieurs champs. A notre avis, ce n'est pas la seule raison puisque d'après les sondages ^{effectués} à Nyanza, autrefois on pratiquait aussi le sorgho de première saison mais que par après, on a abandonné ce système pour des raisons que personne n'a pu préciser. En outre dans la zone où le sorgho est actuellement pratiqué les paysans ne le cultivent pas tous. Il semble que la taille des exploitations influence la pratique ou la non pratique de ces "Amashegeli". Nous avons vu que les grandes propriétés et les grandes exploitations sont plus concentrées à l'est qu'à l'ouest. Les chefs de petites exploitations seraient en plus découragés par les irrégularités pluviométriques fréquentes dans notre zone d'étude. Pratiqué dans une saison qui n'est pas le sien, ce sorgho pourrait donner un rendement fortement diminué.

Nous avons parlé de deux saisons agricoles correspondant aux deux saisons pluvieuses alors qu'on pourrait parler d'une troisième saison agricole. Ces saisons se réfèrent à l'agriculture sèche. Il existe aussi une agriculture irriguée. Pendant la grande saison sèche, les paysans cultivent les haricots de soudure et les patates douces dans les marais. Les travaux de semis se font en Juin-Juillet, tandis que les récoltes se font en Septembre-Octobre. De ce fait la grande saison sèche n'est-elle pas une saison agricole? Sur la figure 25, les travaux de cette saison agricole n'ont pas été représentés car les signes se seraient superposés à ceux de deux autres saisons agricoles. Précisons ici qu'il ne s'agit pas d'une particularité régionale puisque ces cultures de saisons sèches existent aussi dans d'autres régions du pays, mais c'est un point d'interrogation que nous avons mis sur la notion de saison agricole. Si la remarque est pertinente, alors

le calendrier agricole est quelque peu libre des quantités d'eau pluviométriques et dépend aussi des techniques agricoles humaines.

Au niveau des exploitations, le calendrier des travaux agricoles présente des différences liées à la position topographique de l'exploitation ou aux données pédologiques. Pour les exploitations situées à des altitudes proches de 2000 m, les travaux de semis commencent un ^{peu} plus tôt qu'ailleurs pour que la période de récolte corresponde à celle des zones situées un peu plus bas. Plus l'altitude est élevée, plus les températures sont basses et plus la période végétative des cultures est longue. C'est ainsi que sur la plupart des sommets des crêtes en commune Rutare où les altitudes avoisinent 2000 m, les semis de haricots commencent déjà dans la deuxième quinzaine du mois d'août pour les récoltes de Décembre-Janvier tandis que les semis de sorgho doivent avoir été terminés à la fin de Janvier pour récolter en Juin. Sur le plan pédologique, les exploitations situées sur les sols à structure grumeleuse reçoivent les cultures lorsque les premières précipitations tombent, alors que celles qui ont des sols à structure particulière ne reçoivent les cultures que lorsque les paysans sont sûrs que c'est bien la saison pluvieuse qui commence. Ce décalage est dû à la capacité de rétention hydrique des sols qui diffèrent sur les deux types de sols. Lorsqu'il pleut, les sols à structure grumeleuse laissent l'eau alimenter la nappe phréatique. En cas d'interruption pluviométrique, les cultures sont alimentées par les réserves d'eau de la nappe phréatique. Par contre, les sols à structure particulière ne laissent pas l'eau pénétrer facilement de telle sorte que les réserves ne se constituent qu'après une longue période de pluie. C'est pourquoi les semis sur une exploitation agricole de sol dit "inombe" (1) se font un peu plus tardivement que sur les exploitations à "urubuye" (2)

(1) "inombe": sol à structure particulière

(2) "urubuye": sol à structure grumeleuse

Cependant ces différences peuvent être corrigées par des variétés d'une culture qui ont une période végétative plus courte ou plus longue selon le cas. C'est le cas par exemple de la variété de sorgho dite "Ndamirumusaza"(1) dont la période de croissance est de 5 mois dans notre région d'étude alors que les autres variétés ont une période de croissance de 6 mois.

F) L'adaptation des formes d'exploitation aux nouvelles données démographiques et politiques

Au fur et à mesure que la population croît, les tailles des propriétés et des exploitations diminuent car il n'y a plus de terre agricole disponible qui ne soit intégrée dans une exploitation. Pour équilibrer la croissance démographique et la production agricole, l'agriculture s'intensifie et s'accompagne d'une transformation des paysages agraires et de changements dans les rapports de lien entre l'homme et le sol.

1) Les associations culturelles

Dans le but de pallier ^à la rareté des terres, chaque parcelle définie par une culture porte 1, 2, 3 cultures secondaires. Les spécialistes ont prouvé que lorsque ces associations sont bien faites, le paysan récolte sur une superficie supérieure à celle qu'il a réellement cultivée. C'est ainsi par exemple qu'une bonne association de bananiers en culture principale et de haricots en culture secondaire sur 100 ares cultivés permet de faire une récolte équivalente à celle de 100 ares de bananiers et de 60 ares de haricots soit un total de 160 ares réellement récoltés. Cependant, si une association rationnelle permet d'étendre les superficies agricoles et d'augmenter le rendement de la parcelle exploitée, lorsqu'elle est mal faite, elle peut diminuer le rendement. Ainsi les associations doivent respecter l'étagement des cultures, les caractères pédologiques et doivent tenir

(1) "Ndamirumusaza": (on peut le traduire par "Que je vienne secourir le vieux")

compte des saisons et des exigences pédologiques de chaque culture associée. Au nord de notre région d'étude, à des altitudes atteignant 2000 m on ne peut trouver une association de patates douces et de manioc alors que cette association est courante au bord du lac Muhazi à des altitudes inférieures à 1800 m.

Les paysans sont assez intelligents pour ne pas faire des associations irrationnelles. Celles-ci sont faites à base d'expériences déjà réalisées. Cependant certaines associations expérimentales nous ont semblé assez exagérées. Lors de nos enquêtes, nous avons recensé une parcelle qui portait des haricots, le tournesol, le maïs, la patate douce et l'arachide en proportion égale qu'il était impossible de distinguer la culture principale des 5 cultures.

2) Les techniques de régénération du sol

Il n'est plus besoin de prouver qu'un sol engraisé donne des rendements supérieurs à ceux d'un sol non engraisé. Les paysans savent bien que le sol cultivé sans repos s'épuise vite. Sur les exploitations qui ont été l'objet de nos enquêtes, nous n'avons pu recenser aucune parcelle en repos depuis un an. Les paysans m'ont affirmé qu'ils ne laissent pas les parcelles en jachère plus de 6 mois à cause du problème de la rareté des terres. Même ceux qui ont de grandes zones non cultivées dans leurs propriétés préfèrent cultiver toujours les mêmes parcelles. D'une part il est plus aisé de cultiver ces dernières que sur les zones non encore cultivées, d'autre part ces dernières constituent le plus souvent des pâturages auxquels les propriétaires ne veulent ^{pas} toucher.

L'usage de la jachère comme technique de régénération des sols n'étant pas courante, les paysans font un effort d'utilisation d'engrais organique. Mais cette technique n'est pas systématique dans notre région. Aucun chef d'exploitation n'a pu nous préciser avec certitude la fréquence de fumure de ces champs. En outre, toutes les parcelles ne reçoivent pas

la même quantité de fumure. Celles qui sont proches du "rugo" en reçoivent plus que celles qui sont éloignées de l'habitation. Cette situation est due au manque de quantités suffisantes de fumure et au matériel agricole de son transport. Au niveau des exploitations, les quantités de fumure sont plus ou moins importantes selon que le ménage possède ou non quelques têtes de gros bétail. Même pour les ménages qui ont des vaches, les quantités de fumure restent insuffisantes d'autant plus que le nombre de têtes de bétail est de plus en plus réduit à cause des pâturages qui deviennent rares. Or, il faut avoir par exemple 20.000 tonnes de compost pour avoir une production de 8.200 Kg de pommes de terre sur un hectare pour 1500 Kg de pommes de terre semées. A part que ces quantités sont tellement énormes que rares sont les paysans qui pourraient en disposer, leur transport sur la tête serait un travail non réalisable à la taille d'une famille. Nous avons vu que l'usage de la brouette est vivement souhaité par les habitants mais qu'il est entravé par les problèmes financiers. Ces problèmes financiers vont certainement handicaper l'usage de l'engrais chimique minéral que le Projet Giti-Rutare tente d'introduire dans la région.

3) La lutte anti-érosive: ses conséquences sur la morphologie agraire

Dans notre zone d'étude, la lutte anti-érosive donne au paysage des caractéristiques morphologiques différentes selon la vocation du sol. Sur les sols agricoles cultivés on a des terrasses progressives séparées par des éclats de plantes fourragères fixatrices (Sétaria ou Tripsacum) suivant les courbes des niveaux. Cette méthode proposée par le gouvernement rwandais a pour conséquence la géométrisation des parcelles d'exploitations. Autrefois de formes géométriques quelconques, aujourd'hui ces parcelles se présentent comme des rectangles dont la longueur est perpendiculaire au sens de la pente et dont la largeur comprise entre deux lignes d'éclats de plantes fourragères est perpendiculaire au sens de la pente.

l'élevage par stabulation et le développement du petit élevage. Le morcellement des exploitations par le système d'héritage risque de compromettre l'élevage par stabulation. 1,3 ha constituent la taille minimale d'une exploitation pour qu'elle puisse faire vivre une vache et son veau vivant dans une étable. Comme toutes les exploitations sont susceptibles d'atteindre ces dimensions tôt ou tard, l'avenir de cet élevage est incertain. De ce fait l'agriculture intensive utilisant l'engrais organique ne sera plus possible d'autant plus que même le petit élevage n'est pas à même de fournir assez d'engrais organique. Sur le plan des transformations dans le paysage, il nous semble trop tôt d'en parler en partant des hypothèses. Il est prudent d'attendre les résultats des transformations car nous ignorons encore dans quelle mesure la politique de lutte anti-érosive réussira ou non.

4) Les marais et la bordure du lac Muhazi

a) Les nouvelles formes d'exploitation des marais

Au fur et à mesure que la population augmente et les terres agricoles deviennent rares, les marais sont de plus en plus convoités par tous les agriculteurs. L'évolution de l'exploitation des marais a été d'abord ponctuelle pendant la colonisation, puis générale mais saisonnière après la période coloniale enfin elle est devenue annuelle. La plupart des marais de notre zone d'étude n'ont plus de repos, lorsqu'ils ne portent pas de haricots, ils portent des patates, des pommes de terre, des légumes et même de la canne à sucre. Cette évolution de l'exploitation des marais est un effet de la pression démographique. Malgré la loi qui interdit tout droit de propriété foncière dans les marais, certains paysans agissent comme s'ils avaient acquis sur les parcelles qu'ils exploitent. C'est ainsi qu'aucun paysan ne peut exploiter une parcelle autre que celle qu'il a mise en culture la dernière saison. Comme toutes les parcelles sont exploitées, les jeunes ménages n'y trouvent leur part que lorsque les ménages parents leur cèdent 1 ou 2 parcelles, s'ils en avaient deux ou trois.

Dans le cas contraire, ils se contentent des parcelles de collines. Dans ces quatre dernières années, les paysans ont été menacés de perdre ces parcelles.

En effet, les champs de démonstration gagnent peu à peu les marais. Lorsque les coopératives se constituent, elles s'installent dans les marais car ceux-ci constituent les seules zones ne faisant pas partie de propriété privée. En outre, chaque année la sucrerie rwandaise étend ses plantations de canne à sucre dans les marais de notre région. Les paysans perdent ainsi leurs parcelles. Mais comme ils savent que s'ils s'érigent en coopérative ils ne perdront pas leurs parcelles, on voit dans tous les marais ^{naître} des coopératives. Evidemment ces coopératives sont sous le contrôle de l'Etat. De ce fait les paysans sont obligés de pratiquer des cultures bien déterminées. C'est ainsi que dans le marais Nyiragatugu (partie aval de la vallée de la rivière Gihurura) est exploitée par une coopérative de pomme de terre. Cependant il ne faut pas croire que ces coopératives sont constituées nécessairement par les anciens exploitants des marais. Généralement, les vieux cèdent la place aux jeunes qui sont plus progressistes. De même dans les marais proches de ceux qu'exploite la Sucrerie Rwandaise, il est né des coopératives de plantation de canne à sucre. Pour celles-ci, ce sont surtout les maîtres d'écoles et quelques commerçants moyens qui ont assez d'argent pour investir dans ces plantations (1) et qui connaissent les bénéfices que procure leur culture. De plus, pour acheter ces cannes à sucre, la Sucrerie Rwandaise impose des conditions de culture telles que la variété de cannes à pratiquer et les techniques de cultures comme le lotissement en grandes parcelles de plantation.

Cette combinaison de facteurs démographique, foncier et politique agricole introduit de nouveaux éléments sociaux dans l'exploitation des marais. Les formes d'exploitation qui en résultent offrent au paysage des marais un nouvel aspect tel

(1) Les plantations de canne à sucre

b) Le développement du capitalisme et le reboisement des bordures du lac Muhazi.

Le bord du lac Muhazi comme ceux des autres lacs ont un même statut foncier que celui des marais. Depuis la période coloniale, il y a une loi qui dit que les bords des lacs et des rivières navigables ou flottables sur une profondeur de 10 m à partir de ligne formée par le niveau le plus élevé qu'atteignent les eaux dans les crues périodiques appartiennent à l'Etat et ne peuvent faire objet de propriété privée sauf sous certaines conditions. C'est ainsi que toutes les terres situées entre le lac Muhazi et la route qui longe sa bordure nord constituent la propriété privée de l'Etat. Les paysans qui les exploitent ^{en} sont ^{au courant} vont de plus en plus peur du développement de certaines formes du capitalisme.

Dans ces dernières années, certaines personnes aisées de la capitale sont venues construire des maisons de week-end et ^{vacances sur les bords du lac.} Certains paysans qui avaient des parcelles qu'ils exploitaient les ont ainsi perdues. Or très vite les autres paysans ont remarqué que ces personnes de la capitale évitaient les parcelles plantées de bananiers. La raison en est que ces parcelles leur coûteraient chère car il faudrait qu'ils paient la terre à l'Etat et indemnisent le propriétaire de la bananeraie. Comme l'administration communale avait maintenant empêché que de nouvelles bananeraies soient créés sur les bordures du lac, les paysans ont cherché un autre moyen qui puisse leur garantir sinon le maintien de leurs parcelles au moins les indemnisations. Sous prétexte qu'ils reboisent les bordures d'une route, les paysans ont créé des boisements dans leurs parcelles bordant le lac. Pour lutter contre les termites, ils labourent la terre pour les cultures habituelles et au moment des semis, ils y mettent aussi les plants d'eucalyptus. On pratique ainsi une association de cultures et d'eucalyptus jusqu'à ce que ceux-ci ne permettent plus aux cultures de produire. Pendant toute cette période de 3 ans à peu près, on protège les plants d'eucalyptus des termi-

V ORGANISATION DU TRAVAIL

- Inventaire des travaux agricoles en fonction du mois de l'année et du moment du jour
- Répartition des tâches

VI ELEVAGE

- Nom du bétail, nombre, fourrage, pâturage, rôle dans l'agriculture

VII INVESTISSEMENTS AGRICOLES

1. Matériel agricole
 - Nom des outils, leur nombre et leur usage
2. Semences ou plants
 - Origine et quantités
3. Régénération des sols
 - Engrais, rotation, jachère
4. Protection des cultures contre les prédateurs

VIII PRODUCTION

1. Quantités et destination (autoconsommation ou vente)
2. Aléas de la production (fortes précipitations ou sécheresse)
3. Rendement
4. Production globale

FIGURE N°	page
17) Courbe d'évolution du nombre d'ingo en commune Giti entre 1978 et 1982	79
18) Evolution absolue de la densité d'habitat dans les communes Giti et Rutare entre 1960 et 1973	80
19) Evolution relative de la densité d'habitat dans les communes Giti et Rutare entre 1960 et 1973	81
20) Densité de population dans les communes Giti et Rutare en 1978	83
21) Schéma d'occupation du sol après la période coloniale..	84
22a) Courbe de concentration des superficies de propriétés en commune Giti en 1983	93
22b) Courbe de concentration des superficies d'exploitations en commune Giti et Rutare	93
23) Disposition des cultures sur le bloc habité	98
24) Pourcentage de superficies consacrées à chaque culture vivrière par rapport au total national en 1979	104
25) Calendrier agricole	107

- 10) MINIPLAN, MINAGRI, La disponibilité et l'utilisation de travail au sein de l'exploitation agricole traditionnelle, Butare: I.S.A.R, 1978
- 11) MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE, Carte géologique du Rwanda au 1/100.000, Feuille Kigali (S 2/ 30 S.W), Bruxelles, I.G.M, 1961
- 12) NDAYIZEYE, J., NEEL, H., Etude des sols de la région de la Kagogo et du marais Buganya, Préfecture Byumba, Butare: I.S.A.R, 1980
- 13) NEEL, H., Bilan de trois années d'essai engrais chimique en milieu rural dans la région de la Rwondo (Bunyambili - Gikongoro), Butare: I.S.A.R, 1974, Note technique, N° 14
- 14) NEEL, H., L'amélioration des sols des régions d'altitude, Butare: I.S.A.R, 1974, Note technique N° 11
- 15) NEEL, H., -Mata, Etude pédologique, Butare: I.S.A.R, 1968
- 16) REPUBLIQUE RWANDAISE, PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE, Recensement général de la population et de l'habitat, 1978, synthèse des principaux résultats, Kigali: B.N.R, 1982

C. OUVRAGES

OUVRAGES GENERAUX

- 17) CRIBIER, F., DRAIN, M., DURAND-DASTES, F., Initiation aux exercices de géographie régionale, Paris: SEDES, 1967
- 18) GEORGE, P., Dictionnaire de la géographie, Paris: P.U.F, 1974
- 19) GROUPE CHADULE, Initiation aux méthodes statistiques en géographie, Paris: Masson et Cie, 1974
- 20) VIERS, G., Eléments de géomorphologie, Paris: Fernand Nathan, 1976

OUVRAGES SUR LE RWANDA

- 21) ADRIAENSES, Le système foncier du Rwanda, Butare, U.N.R, 1967, 129 p. dactylographiées
- 22) CAMBREZY, L., Effets géographiques de la densification rurale au Rwanda: migration de contiguïté et conquête des marais, Thèse de 3° Cycle, Paris: E.H.E.S.S, 1981
- 23) GOTANEGRE, J-F, PRIOUL, C., Géographie du Rwanda, Bruxelles: Editions A de Breeck, 1972

- 24) LEROY, P., WESTHOF, J., Législation du Rwanda-Urundi, Bruxelles: Editions Techniques et Scientifiques, 1954 2° éd.
- 25) PRIOUL, C., SIRVEN, P., Atlas du Rwanda, Kigali, Nantes, Paris, 1981
- 26) KAJYIBWAMI, J., La vie rurale dans la commune de Nyaruhengeri, Mémoire de 2° Cycle, Butare: U.N.R, 1979
- 27) NDUWAYEZU, J.D., Paysages et Problèmes ruraux du Rwanda: Problèmes d'aménagement du Territoire, Mémoire de Maîtrise, Montréal, 1976
- 28) NZISABIRA, J., Le Rwanda méridional, Etude de géographie régionale, Mémoire de 2° Cycle, Bruxelles, 1974
- 29) RUZIENZA, H., Population et développement agricole au Rwanda. contribution à l'étude de la question démo-agraire: situation, formation socio-historique et perspectives, Thèse de 3° Cycle, Paris: Université de Paris, s. d
- 30) TWARABAMENYE, E., Les Paysages agraires du Bumbogo - Etude de géographie rurale, Mémoire de 2° Cycle, Ruhengeri: U.N.R, 1983

D. ARTICLES DE REVUES

- 31) BART, A. et F., HEREMANS, R., "Agriculture et paysages rwandais à travers des sources missionnaires (1900 - 1950)" in Cultures et développement: Revue internationale des sciences et développement, N° 1, Vol. XIV, 1982
- 32) BATTISTINI, R., PRIOUL, C., "Problèmes morphologiques du Rwanda" in Travaux et documents de géographie tropicale, N° 42, Mars 1981 pp. 9-32.
- 33) LAPOINTE, A., "Situation des agglomérations rurales dans les schémas de peuplement de la campagne rwandaise" in L'informateur N° 3, Vol. IX, Juin 1976 pp. 3-39
- 34) LOPEZ, A., "La bananeraie burundaise" in Travaux et documents de géographie tropicale, N° 42, Mars 1981 pp. 131-144
- 35) PRIOUL, C., -"Les densités de population, leur évolution entre 1948 et 1978" in Travaux et documents de géographie tropicale, N° 42, Mars 1981
- 36) PRIOUL, C., -"Pour une problématique de l'aménagement de l'espace rural au Rwanda" in L'informateur, N° 3 Vol. IX, Juin 1976 pp. 1-111

TROISIEME PARTIE: Influence de l'homme et du milieu physique
sur les paysages de la région d'étude54

Chap. I. L'influence de l'évolution socio-politique du Rwanda
et des facteurs physiques sur l'organisation de l'espace.56

A. L'origine du peuplement et la diminution du taux
d'occupation du sol d'ouest en est56

B. Occupation du sol à l'époque précoloniale63

1. L'influence du contexte historique et de la topo-
graphie dans l'occupation des sommets de crêtes63

2. L'institution des domaines pastoraux "Ibikingi" frein
à l'extension de l'habitat et des cultures sur les
versants65

C. La politique coloniale et la conquête des versants
et des marais66

1. L'introduction de nouvelles cultures et la mise en
culture des pentes douces des versants et des marais ..67

a) Les cultures de "Shiku": La patate douce et le manioc.67

b) Les cultures d'exportation: le quinquina et le café ..69

2. Les travaux de lutte anti-érosive: un échec politique
dû au facteurs physiques et fonciers69

a) Les fossés anti-érosifs70

b) Les boisements70

3. L'attitude des agriculteurs et des éleveurs vis-à-vis
de la politique coloniale71

4. Le rôle de la réforme foncière des années 1950-1960
et de la décolonisation dans l'extension de l'habitat
ou des cultures sur les pentes douces des versants et
dans les marais74

D. La période post-coloniale: La croissance démographique
et la mise en culture de toutes les terres fertiles76

1. Croissance démographique et répartition de la population.82

2. L'occupation du sol selon le profil d'un versant85

3. Trois zones d'occupation du sol différenciées par les
formes de versant et les systèmes de pentes86

ANNEXE	126
TABLE DES TABLEAUX	126
TABLE DES FIGURES	126
BIBLIOGRAPHIE	128
TABLE DES MATIERES	132

