

13

13

UNIVERSITE NATIONALE DU RWANDA  
FACULTE DES LETTRES

**LES FRONTS DE COLONISATION AGRICOLE  
ET LA MISE EN PLACE DES SYSTEMES DE  
CULTURE AU BUGESERA ORIENTAL**

Par  
NDAYIZIGIYE François

Mémoire présenté en vue de  
l'obtention du grade de Licencié  
en Géographie

Directeur de recherche:  
Bernard CHARLERY de la MASSELIERE

RUHENGARI, Juin 1985

UNIVERSITE NATIONALE DU RWANDA  
FACULTE DES LETTRES

**LES FRONTS DE COLONISATION AGRICOLE  
ET LA MISE EN PLACE DES SYSTEMES DE  
CULTURE AU BUGESERA ORIENTAL**

Par  
NDAYIZIGIYE François

Mémoire présenté en vue de  
l'obtention du grade de Licencié  
en Géographie

Directeur de recherche:  
Bernard CHARLERY de la MASSELIERE

RUHENGARI, Juin 1985

A mes parents pour leur compréhension.  
A tous les paysans qui s'adonnent  
consciencieusement au travail combien  
pénible de la terre.

## REMERCIEMENTS.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à Monsieur Bernard Charlery de la Masselière qui a bien voulu diriger cette étude. Il a contribué pleinement à sa réalisation, du stade de sa conception à celui de sa rédaction.

Nous le remercions pour ses conseils, ses encouragements, sa bonne compréhension et sa disponibilité sans lesquels ce travail n'aurait pas abouti.

A travers lui, nous remercions tous les professeurs de la Faculté des Lettres qui ont contribué à notre formation.

Nos sincères remerciements vont également à toutes les personnes qui ont aidé, de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire. Qu'elles trouvent ici l'expression de notre profonde gratitude.

## INTRODUCTION GENERALE

---

### 1. Présentation générale du Bugesera (fig. 1).

La région du Bugesera sur laquelle nous menons notre étude est située au sud-est du Rwanda dans la préfecture de Kigali. Elle est limitée à l'ouest par la rivière Akanyaru, au nord et l'est par la rivière Nyabarongo, et au sud par le lac Cyohoha Sud, la frontière avec le Burundi et le lac Rweru. Elle est bordée sur environ 5/6 de son périmètre par des lacs et des cours d'eau qui inondent de larges marais rendant ainsi difficile l'accès de la région. Le seul passage naturel resté du côté de la frontière avec le Burundi.

La topographie est relativement égale avec de légères ondulations. Le relief est fait d'un plateau qui a été entaillé ici et là par de rares cours d'eau en grande partie intermittents. L'altitude est assez basse par rapport aux autres régions du pays. Elle se situe en moyenne autour de 1400 m.

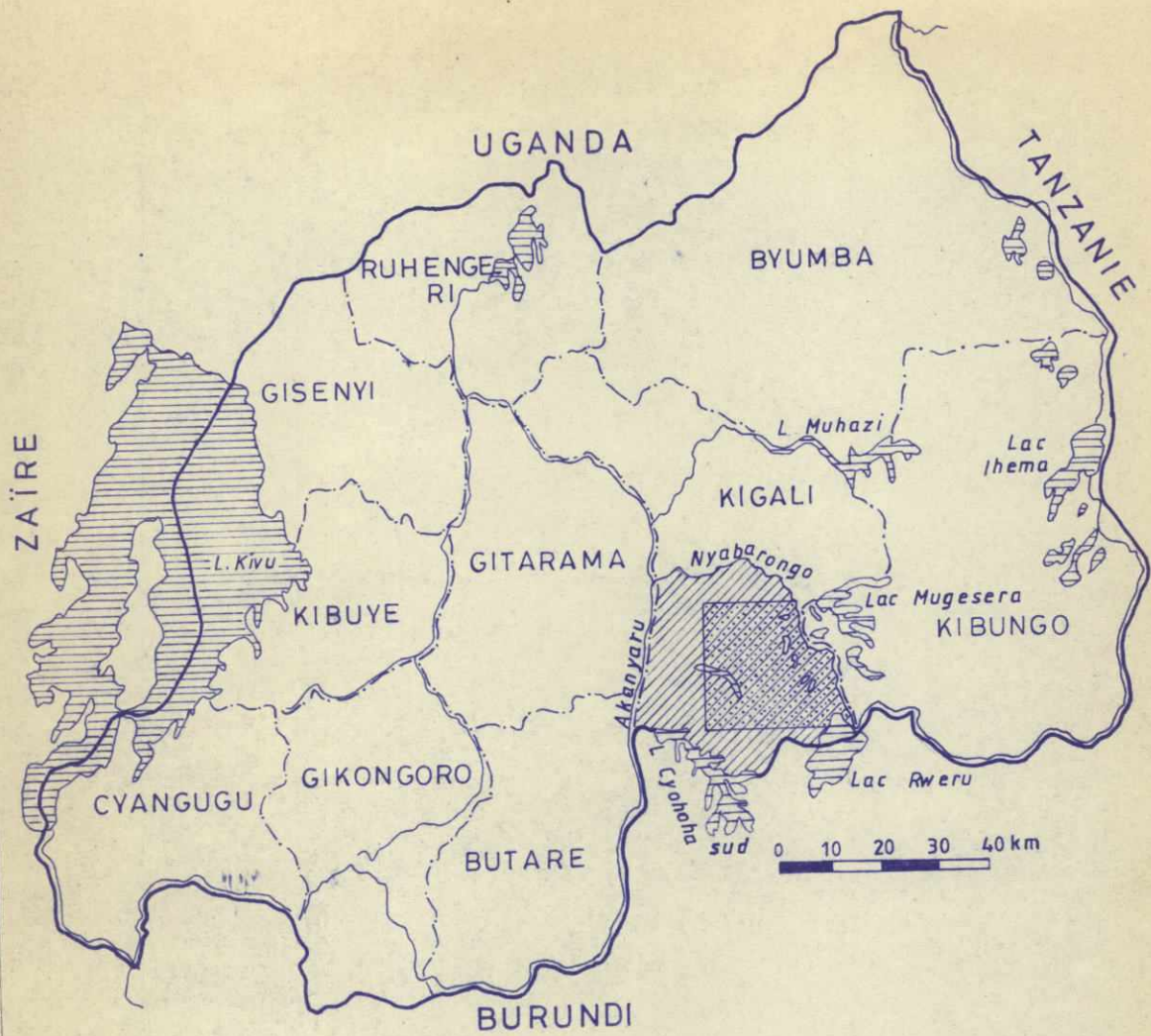
La végétation originelle est celle d'une savane herbeuse et arbustive avec quelques formations forestières sur les flancs et aux bords des marais.

Les sols sont formés d'éléments issus de quartz et de schiste, mais on rencontre aussi des sols alluviaux sur les bords des lacs et des marais à la périphérie de la région.

Les précipitations atteignent en moyenne 850 mm par an, alors qu'ailleurs dans le pays, elles dépassent 1.000 mm par an, à l'exception de l'extrême nord-est (région du Parc National de l'Akagera). Ces précipitations varient considérablement d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre. Mais, comme dans le reste du pays, la région connaît deux saisons de pluies et deux saisons sèches dont la durée varie elle aussi souvent. La nature des sols unie aux conditions climatiques peu favorables (fréquence de la sécheresse) pose de sérieux problèmes quant à l'avenir de l'activité agricole du Bugesera.

Longtemps considérée comme inhospitalière pour l'homme (présence de la mouche tsé-tsé, et des animaux sauvages :

Fig.1: LOCALISATION DE LA ZONE ETUDIEE :  
LE BUGESERA ORIENTAL



LEGENDE

- : Rivière
- : Limite de l'Etat
- - - : Limite de préfecture
- ▨ : Région du Bugesera
- ▩ : Zone étudiée

éléphants, serpents, ...). Cette région était presque inhabitée vers les années 1970. A cette époque (fin des années soixante), un programme réussi d'éradication de la mouché tsé-tsé créa des conditions favorables à l'installation des hommes. Très vite, la région va se peupler par des immigrants venus des autres régions surpeuplées du Rwanda.

L'installation, d'abord anarchique, fera très vite l'objet d'un contrôle administratif par la mise en place de deux types d'organisation des paysans à côté des formes traditionnelles, à savoir les paysannats et les villages.

Administrativement, la région est divisée en trois communes : Gashora, Kanzenze et Ngenda qui sont regroupées en une sous-préfecture dépendant de la préfecture de Kigali. Le chef-lieu de la sous-préfecture est à Nyamata en commune Kanzenze. Deux centres commerciaux importants (Nyamata et Ruhuha en commune Ngenda), une école secondaire, des dispensaires, des centres scolaires, une station de l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda, un camp militaire, une prison à vocation productrice, deux centres de jeunesse animent la région depuis quelques années par leurs activités diversifiées. Et au moment où nous faisons cette étude, un projet visant à encourager le développement rural (notamment par l'association des cultures et de l'élevage) dans les régions du Bugesera-Est et Gisaka-Migongo (Projet B G M) vient d'entrer dans sa deuxième phase de réalisation.

La région est desservie par la route principale qui relie Kigali, la capitale du pays, à la frontière avec le Burundi. On a aussi quelques routes d'intérêt local et de nombreuses pistes reliant les communes et les secteurs entre eux.

C'est dans ce contexte général de la région du Bugesera que nous avons entrepris notre étude.

## 2. Délimitation de la zone d'étude.

La zone d'étude, dans le présent travail, se limite à la partie orientale du Bugesera ; sa délimitation a été faite à partir d'une série de photographies aériennes prises sur la région en août 1973. Faire une étude se rapportant à tout le Bugesera n'a pas été possible parce que, d'une part, la région est très grande, et d'autre part, les moyens matériels pour

mener à bien ce travail ne le permettaient pas.

Les limites de notre zone d'étude ont été, d'une certaine manière, arbitraires. En effet, en ne considérant qu'une zone couverte par un nombre limité de photographies aériennes (15 photos au 50.000°), nous n'avons pas cherché à réaliser à priori un découpage régional ou micro-régional qui reste, par ailleurs difficile à faire en raison de la complexité des facteurs de définition d'une région ou d'une micro-région.

Cette façon arbitraire de délimiter notre zone laisse ainsi ouverte la question de découpage qui sera précisée, nous l'espérons, en conclusion de l'étude.

Cependant, nous n'avons pas laissé le champ libre à l'arbitraire. Car, il a été pondéré par la reconnaissance préalable sur les photos aériennes des zones d'occupation différente. Nous avons alors tenu à ce que les limites choisies intègrent les différentes zones.

C'est ainsi que la zone allant de Gashora à l'est jusqu'à Nyamata vers l'ouest et du lac Gashanga au nord-est jusqu'au lac Cyohoha Nord vers le sud-ouest présente une variété de paysages et de structures agraires soulignées par des fronts bien marqués. Elle a servi de champ d'investigations à notre étude.

Ces variétés de paysages et de structures agraires observées sur ces photographies aériennes font état d'une occupation progressive de la région. En effet, d'ouest en est et du nord au sud se succèdent des paysages qui se différencient par leurs densités d'occupation et par leur degré de structuration.

Au nord-ouest, autour du mont Maranyundo, on a un ensemble de petites zones densément occupées et mieux structurées avec des pistes le long desquelles s'ordonnent des exploitations. Ici, les premiers occupants sont arrivés vers les années 1961. Il s'agissait des populations refoulées par les événements politiques qui secouèrent le pays en 1959-61. Avec le concours du Haut Commissariat pour les Réfugiés, ces habitants seront organisés en paysannats, d'où la régularité des structures observées.

Le sud-ouest se caractérise par un ensemble de petites zones qui se ramifient en taches d'huile. Elles sont partiel-



lement occupées et sans structure apparente. Ces zones se répartissent aussi bien sur le plateau que sur les flancs et le bas de pente. Il s'agit ici d'une occupation récente effectuée en masse par des populations qui sont remonté le plateau depuis le sud de Ngenda jusqu'au lac Cyohoha Nord. Cet ensemble est séparé du précédent par le lac Cyohoha Nord.

Au Nord, on a des paysages de récente occupation. Ils se caractérisent par des champs ouverts au milieu de la forêt qui occupe encore une grande place dans le paysage. Il s'agit d'une tentative d'installation des populations à peine arrivées. Ces nouveaux immigrants se fixent dans la zone attenante au premier ensemble pour pouvoir profiter des infrastructures de base déjà existantes. Cet ensemble est séparé du premier par la vallée de Kiyogoma qui s'étend à l'est du mont Maranyundo.

Dans l'extrémité nord-est, autour des lacs Gashanga et Kidogo, d'autres paysages s'y constituent. Ils sont séparés de l'ensemble précédent par des espaces non encore occupés. On a ici des petites zones en bandes allongées aux abords des lacs et sur le plateau laissant des espaces non occupés entre elles. Dans cette partie, les premiers immigrants sont arrivés en 1971 en provenance du Zaïre et ont été installés en bordure des lacs. En 1972, ils ont été suivis par des réfugiés venus du Burundi. Ces derniers reçurent des terres sur le plateau où des pistes furent tracées pour faciliter l'accès entre les zones.

Enfin, au sud-est, on a des foyers de populations densément occupés et mieux structurés. Ils se localisent en bordure des lacs et du marais de la Nyabarongo. Toutes les exploitations sont disposées le long des pistes qui relient ces zones entre elles. Dans cette partie, la grande majorité des habitants est constituée par les travailleurs de l'ISAR (1) auxquels sont venus s'ajouter quelques immigrants.

Cette structuration en ensembles occupés à des degrés différents montre, d'une part, une certaine progression qui est traduite par l'emprise de l'homme sur le sol et le recul du

---

(1). Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR) : il a été installé dans la région en 1960.

paysage naturel, et d'autre part, une discontinuité dans l'espace concrétisée par l'existence de plusieurs fronts d'où est partie la colonisation de la région comme le montre une première lecture de l'image des photographies aériennes.

### 3. Notion de front de colonisation agricole.

La notion de front de colonisation implique une discontinuité de la colonisation et des étapes d'organisation de l'espace.

Le front de colonisation est une frontière plus ou moins stabilisée séparant les régions humanisées à différentes époques ou en voie de l'être. On assiste alors à la disparition du paysage naturel et à l'élaboration progressive d'un paysage plus construit.

Cette transformation passe par un ensemble d'opérations qui visent à **accroître** la superficie agricole aux dépens des terres inutilisées, incultes, en friche ou pastorales. Ces opérations sont entre autres le défrichement, la préparation du sol, la mise en culture, l'installation d'une population généralement immigrée.

L'expression de "colonisation agricole" s'applique à la mise en valeur des terres par des paysans qui ont émigré de leur pays d'origine avec l'intention de s'installer définitivement dans une région nouvelle.

Nous pouvons alors nous poser quelques questions à propos de notre zone d'étude :

- Quels sont les processus de passage d'un état de paysage à un autre ?
- A travers l'analyse des paysages et structures agraires, peut-on reconnaître un modèle d'organisation spatiale propre à toute zone de colonisation, plus ou moins pondéré par les conditions particulières du Bugesera ?
- Chaque paysage peut-il à lui seul, permettre d'établir une certaine logique entre les types d'occupation du sol et d'organisation de l'espace et les conditions initiales de la colonisation ?
- Compte tenu de la dynamique à laquelle ces paysages sont soumis, tendent-ils vers une évolution qui uniformiserait l'ensemble de l'espace agraire de cette région avec un effacement des fronts dans les paysages visibles? Ou bien, la stabilisation du processus de colonisation maintiendra-

t-elle dans ce paysage les caractères originaux de chaque étape historique ?

Ce sont là quelques questions qui, nous l'espérons, trouveront des réponses au cours de notre exposé.

#### 4. Intérêt du sujet.

Une première analyse des photographies aériennes a permis de voir des zones d'occupation différente sur lesquelles nous avons axé notre étude. Les zones d'occupation différente permettent de voir comment s'organise un espace dès sa première heure de colonisation jusqu'à un certain degré de structuration. Les photographies aériennes des missions successives aident à retracer l'évolution de chaque zone.

Les différents types d'occupation du sol permettent de montrer comment les hommes, en fonction des contingences socio-historiques différentes vont de façon diversifiée jouer des contraintes et des possibilités d'un même milieu naturel.

Les discontinuités observées permettent par ailleurs de poser le problème des limites, des seuils spatiaux. Ces derniers sont-ils dus aux particularités du milieu naturel ou témoignent-ils d'un concours d'événements historiques ?

Chaque élément, chaque fait agraire étudié sous un certain angle concourt à l'interprétation et à la compréhension du paysage.

L'intérêt suscité par notre sujet réside alors dans le fait qu'à partir d'un paysage agraire quelconque, il est possible, par une méthode systématique et analytique de retracer les différentes étapes et processus de son organisation.

L'hypothèse de notre travail repose sur l'analyse du paysage et de la structure agraire du Bugesera oriental. C'est cette analyse qui va permettre de reconstituer les différents processus qui expliquent l'organisation différentielle de l'espace.

## 5. Structuration du travail.

Le présent travail a été conçu dans le cadre d'une étude de géographie agraire. Il s'agira tout au long de l'exposé de montrer les paysages et structures agraires, leur évolution et de découvrir leur signification, ce qui nous amènera de parler des systèmes de cultures, de l'organisation de l'espace et des problèmes que l'on rencontre.

Pour une bonne marche de notre étude, nous disposons des photographies aériennes des missions successives (1957, 1973, 1977-80), quelques documents écrits et des enquêtes effectuées sur le terrain aux mois de juillet-septembre 1984.

Notre méthode de travail va procéder en trois étapes :

1° étape : l'analyse de la structure du paysage agraire, de ses éléments et de tous les faits agraires qui peuvent permettre l'interprétation de cette structure.

C'est une combinaison de plusieurs méthodes d'investigation :

- la photographie aérienne en est le document de base, le point de départ de l'analyse ;
- les enquêtes de terrain permettent de préciser le rapport entre l'image et la vérité, d'apporter des informations sur les faits qui n'apparaissent pas sur la photographie.

2° étape : l'explication des faits agraires : il s'agira de déterminer le rôle joué par les différents facteurs physiques et humains dans la structuration de l'espace.

3° étape : l'analyse comparative des différents modes d'occupation du sol, de leur perspective d'évolution.

Cette démarche sera matérialisée par la rédaction du travail en trois parties :

- la première partie sera un exposé des techniques employées dans l'interprétation des photos aériennes et des techniques d'enquêtes, ainsi que des résultats obtenus ;
- la deuxième partie traitera de la colonisation agricole du Bugesera oriental en trois chapitres :
  - \* un premier chapitre sera réservé au milieu naturel avant les colonisations.
  - \* un deuxième chapitre optera pour un plan historique : les différentes étapes de la structuration de l'espace où les facteurs physiques et humains seront analysés

conjointement selon une problématique dynamique : comment en fonction de telle situation historique, les hommes vont utiliser la réalité du milieu naturel pour le transformer.

- \* un troisième chapitre fera porter l'analyse sur les fronts et les discontinuités spatiales, c'est-à-dire le passage d'un mode d'exploitation à un autre.
- la troisième partie apportera des considérations générales sur les perspectives d'avenir de la région. (1)

---

(1) Les noms propres qui figurent dans le présent travail et qui se rapportent à la région du Bugesera peuvent être repérés sur une carte synoptique qui se trouve en fin de l'ouvrage.

Ière Partie : TECHNIQUES D'EXPLOITATION DES  
PHOTOGRAPHIES AERIENNES ET  
D'ENQUETES DE TERRAIN.  
RESULTATS OBTENUS.

---

1. Exploitation des photographies aériennes.

---

Les photographies aériennes sont des documents qui ont l'avantage de montrer, de façon exhaustive, des paysages et des structures agraires de l'ensemble d'une région à une même date.

Ces paysages agraires peuvent aussi être perçus par l'observation directe, des documents cadastraux, etc.

Les photographies aériennes constituent un instrument d'analyse, car elles offrent la perception simultanée de la totalité du paysage et des éléments qui le constituent : habitat, parcellaire, voirie.

L'étude d'une série chronologique de missions permet de repérer les changements et de dégager une évolution.

R. CHEVALLIER précise :

"La photographie aérienne est un instrument fondamental pour l'archéologie agraire, en fonction du milieu, de la prise de possession ancienne des sols par des sociétés qui ont disparu ou ont modifié leurs structures et donc leurs modes d'occupation des terres". (1)

Cependant, la photographie aérienne privilégie la vision cartographique du paysage à deux dimensions, avec cependant en plus la vision du relief.

- la photo aérienne montre le paysage tel qu'il se présentait au moment même de la prise des photographies. Ainsi, les changements intervenus depuis la dernière prise de vue ne sont pas perceptibles. Une descente sur le terrain pourra combler ces lacunes.

---

(1) R. CHEVALLIER, La photographie aérienne, Paris, 1971, p. 175.

- la photographie aérienne montre par ailleurs une partie des choses quand elle est prise dans les bonnes conditions techniques de verticalité. Seul le toit des objets va être cartographié.
  - Enfin, la photographie aérienne permet d'appréhender tout l'espace sans zone cachée, sans zone d'ombres, contrairement à un observateur au sol.
- Ainsi, la photographie aérienne a le grand intérêt de faciliter la cartographie des phénomènes photographiés.

L'interprétation photographique est une analyse méthodique qui permet d'obtenir par déduction et synthèse, des renseignements qui ne sont pas directement visibles sur la photographie, en remontant des apparences à leurs causes. Cependant, les résultats obtenus ne peuvent faire qu'objet d'hypothèses qui seront vérifiées sur le terrain ou par une autre source de données (par exemple les statistiques).

L'exploitation des photographies dont nous disposons pour notre étude va se faire en quatre étapes :

- la détermination des grands ensembles : niveau I.
- la détermination des sous-ensembles : niveau II.
- l'établissement d'un bilan : certitudes et incertitudes.
- la cartographie des paysages.

## 1.1 Détermination des grands ensembles : niveau I.

---

A ce premier niveau, il s'agit de repérer sur les photographies aériennes les grandes unités homogènes qui présentent les mêmes critères photographiques et, par hypothèse, paysagiques. Pour notre zone, ces critères sont essentiellement : la teinte, la texture, la structure et l'habitat.

### 11.1 La teinte.

---

Elle exprime le niveau de gris qui va du noir au blanc par lequel la réalité est perçue sur le papier photographique. Les différences de gris résultent de la réflexion des rayons solaires par cet objet. En principe, la teinte doit être la même pour un même objet. Cependant, il arrive qu'elle diffère suite au mode de traitement du film ou sous l'effet de l'exposition.

En ce qui concerne le traitement du film, l'emploi de trop ou très peu de l'un des produits de développement ou d'impression donne des effets différents sur la teinte d'un même objet. Quant à l'exposition, l'ombre confère à l'objet une réflectance plus faible que celle d'un objet plus éclairé.

Pour la région du Bugesera, la bonne qualité des photographies qui est due à l'homogénéité du traitement a posé peu de problèmes. En plus, la faiblesse des dénivelées (entre 1.350 et 1.500 m environ) a fait que l'influence de l'exposition est très faible.

Nous avons repéré pour notre zone quatre teintes : gris clair, gris moyen, gris foncé et noire, mais trois ont été retenues parce qu'elles étaient plus représentatives. Il s'agit des teintes gris clair, gris foncé et noire.

### 11.2 La texture.

---

Par texture, on entend la disposition, la combinaison et la répétition de figures élémentaires (point, ligne, ...) qui interfèrent avec les différentes teintes. Comme la teinte,



la texture doit être la même pour un même objet. Elle peut être :

- lisse : teinte homogène
- à grains fins : petits points ou taches de teinte légèrement différente.
- à gros grains : taches plus grossières avec des discontinuités dans l'étalement de la teinte dominante.

La texture permet de différencier les objets qui apparaissent sur la photographie tels les pâturages, les cultures, les eaux, ...

### 11.3 La structure.

---

C'est la combinaison ou la répétition significative de plusieurs ensembles homogènes définis par leurs teintes et textures.

Une structure peut être linéaire, en réseau, en damier, digital, ...

Dans le paysage, c'est la structure qui permet de différencier les types d'organisation de l'espace.

Pour notre zone, nous avons distingué deux types de structures : linéaire et sans structure apparente.

### 11.4 L'habitat.

---

Un élément photographique est rapidement identifiable. Il s'agit de l'habitat qui se présente sous la forme de petits points blancs. Nous avons pu ainsi l'isoler immédiatement.

La présence ou l'absence de ces points à l'intérieur des zones nous a permis de distinguer quatre niveaux d'habitat :

- un habitat dense : les points sont nombreux et proches les uns des autres et parfois avec une certaine régularité.
- un habitat moyen : les points sont plus espacés que dans le premier cas mais répartis sur toute la zone pour marquer l'emprise des terres.
- un habitat faible : quelques points sont visibles et sont très espacés à l'intérieur des zones récemment défrichées ou en cours de défrichement.

- un habitat nul : pas de points, pas de zones occupées, pas d'habitat.

Cette distinction a été faite plus aisément sur les photographies aériennes au 20.000° que sur celles prises au 50.000°. En effet, une plus grande échelle permet de voir plus de détails qu'une petite échelle qui amoindrit les objets et les rend moins visibles.

Pour les photographies au 50.000°, seules les zones à habitat dense ont pu être distinguées sans difficultés parce que les points représentant l'habitat y sont visibles. Quant aux zones à habitat moyen ou faible, elles ont été identifiées en faisant une correspondance entre les teintes des photographies au 20.000° et celles au 50.000°. De cette façon, nous avons pu isoler les zones à habitat moyen et à habitat faible sur les photographies prises au 50.000°.

En nous référant à ces critères que nous venons de décrire, nous avons divisé notre zone d'étude en grands ensembles homogènes qui ont été affectés chacun d'un signe conventionnel.

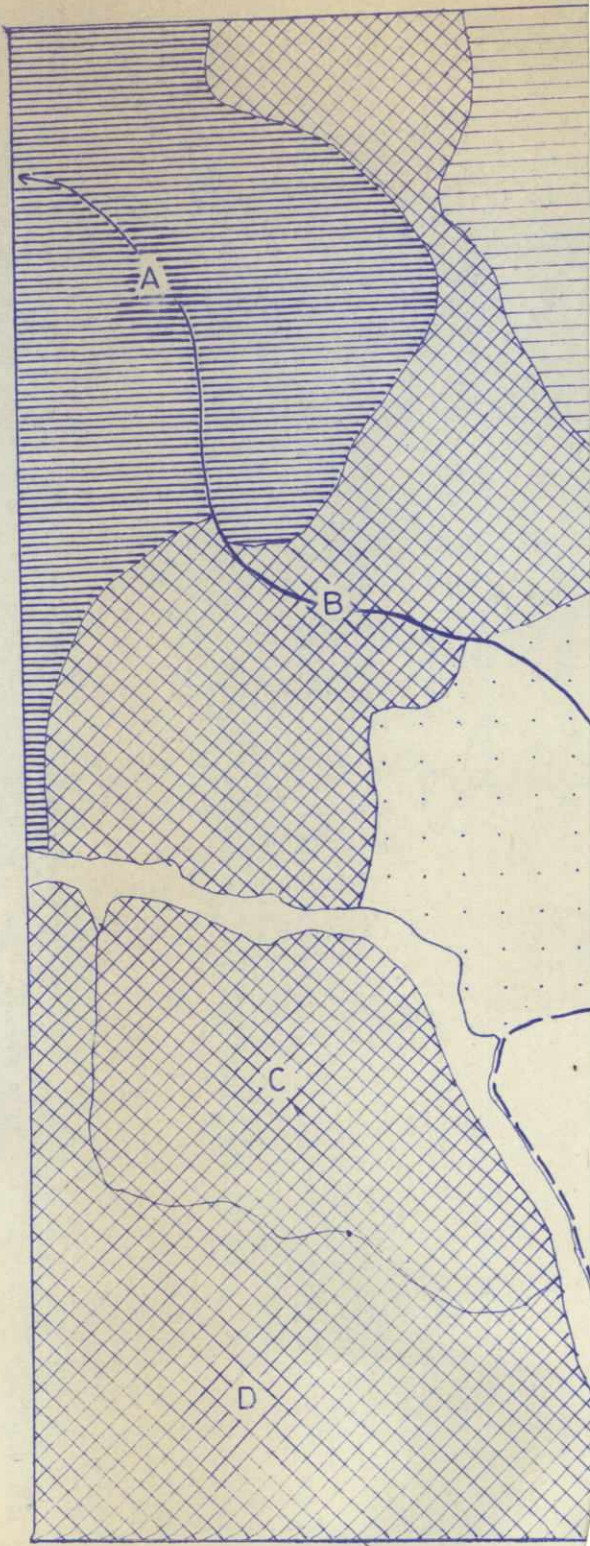
#### 11.5 Caractérisation des grands ensembles (fig. 2)

Treize grands ensembles ont été identifiés :

Ensemble A : ensemble caractérisé par de nombreuses petites zones où la teinte gris clair est dominante avec une structure linéaire. Quelques zones de teinte gris foncé s'intercalent entre les premières. Cet ensemble se localise au nord-ouest autour du mont Maranyundo jusqu'à Nyamata.

Ensemble B : ensemble de zones de teinte gris clair tendant vers le gris moyen sans structure apparente. Elles se localisent à l'est de l'ensemble A depuis le nord jusqu'au lac Cyohoha Nord.

Ensemble C : ensemble caractérisé par de nombreuses petites zones de teinte gris clair sans structure apparente. Ces zones se répandent en taches d'huile. Cet ensemble se localise dans la boucle du lac Cyohoha Nord.



Ensemble D : il est caractérisé par un groupement de zones à teinte gris clair à structure linéaire mais pas très précise. Cet ensemble se localise au dessous de l'ensemble C et s'étend vers l'ouest.

Ensemble E : on a de longues bandes à teintes gris clair qui se disposent au milieu des zones de teinte gris foncé. On trouve ces zones sur les flancs à l'est de l'ensemble B mais dans la partie nord.

Ensemble F : il est caractérisé par des zones de teinte gris clair qui alternent avec des zones de teinte gris foncé. Les zones de teinte gris clair sont parfois très allongées le long des pistes. Cet ensemble se localise au nord et à l'ouest du lac Gashanga.

Ensemble G : il est fait de petites zones de teinte gris clair qui se disposent en taches d'huile au milieu des zones de teinte gris foncé. Il se localise à l'extrême nord est de notre zone.

Ensemble H : il est caractérisé par de petites zones de teinte gris clair et une structure linéaire. La teinte gris clair est ici dominante. Cet ensemble se localise entre les lacs Gashanga et Kidogo dans le nord-est.

Ensemble I : de petites zones de teinte gris clair sans structure apparente se disposent au milieu des zones de teinte gris foncé. Cet ensemble est contigu à l'ensemble J qui regroupe de petites zones à teinte gris clair mais disposées le long d'une piste. Ce dernier ensemble se localise au nord du lac Kilimbi et tout au long du marais de la Nyabarongo.

Ensemble K : il est caractérisé par de nombreuses petites zones de teinte gris clair avec une structure linéaire. Il se localise au sud-est entre le lac Gaharwa et le lac Rweru, le long du marais.

Ensemble L : il regroupe les zones de teinte gris foncé sans structure. Ces zones se localisent dans la partie centrale de notre zone depuis le nord jusqu'à la rive droite du lac Cyohoha Nord et à l'est jusqu'au marais. Cet ensemble englobe aussi la zone contiguë à l'ensemble K et les deux îlots qui se trouvent dans le marais de la Nyabarongo.

Ensemble M : il est caractérisé par une teinte noire sans structure. Il se localise sur les flancs vers le nord.

## 1.2 Détermination des sous-ensembles : niveau II.

---

A l'intérieur de chaque grand ensemble obtenu au niveau I, nous avons d'abord individualisé des petites unités à base des descripteurs photographiques, principalement la teinte et la texture. Nous avons pu distinguer 227 petites unités. Ensuite, les unités qui présentaient des critères identiques à l'intérieur d'un même ensemble ont reçu, le même numéro de code.

Les unités semblables forment donc des types de sous-ensembles. Nous avons ensuite calculé dans chaque grand ensemble le % de représentation de chaque type de sous-ensemble. Pour ce faire, nous avons utilisé la méthode de comptage statistique.

### 12.1 Comptage statistique.

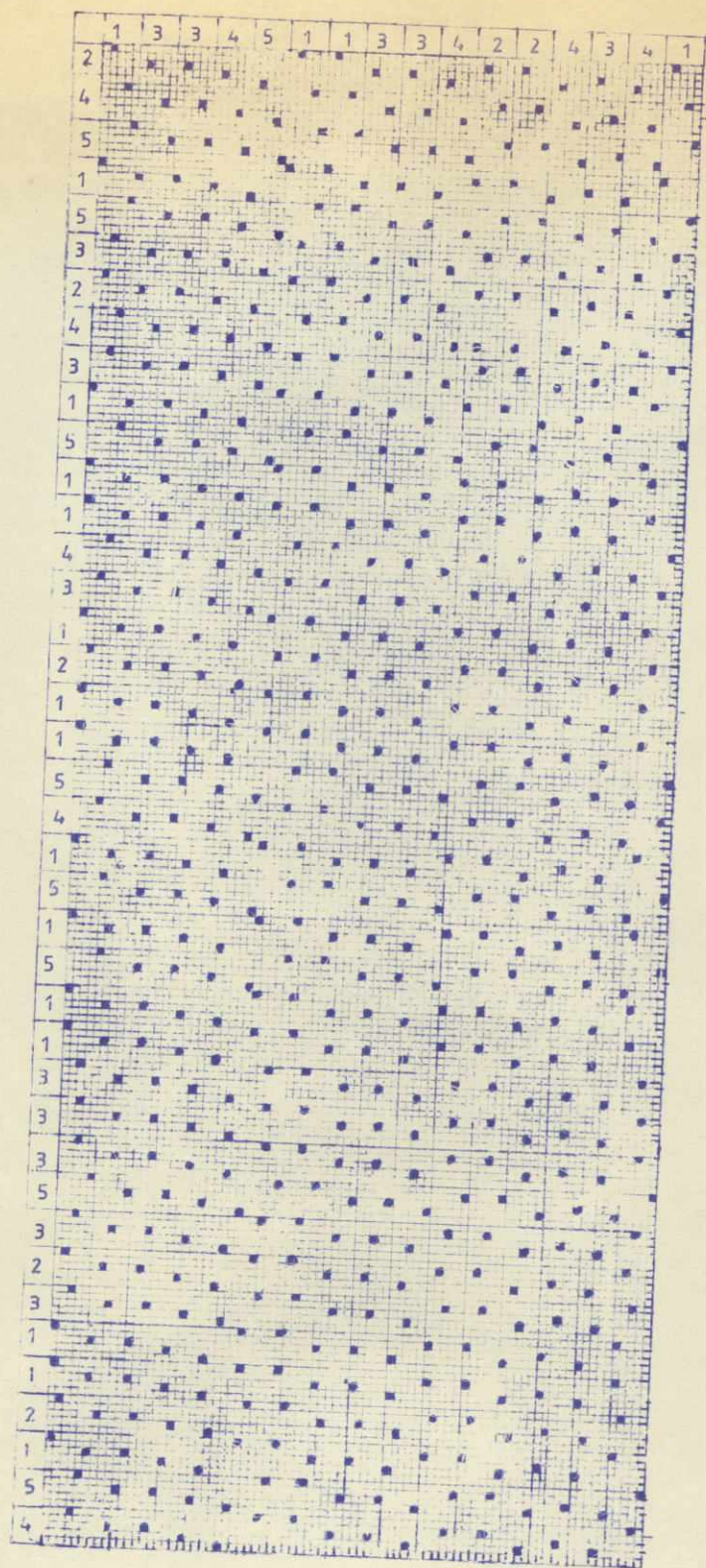
---

Pour cette opération, nous avons utilisé la combinaison d'un sondage systématique et d'un tirage des échantillons au hasard. Cette méthode permet de vérifier la présence ou l'absence d'un élément ou d'une structure dans l'ensemble considéré. Elle donne des chances égales à tous les individus. Donc, nous pouvons considérer les résultats obtenus comme ayant valeur statistique.

#### 121.1 Base de l'approche systématique.

Sur un papier calque transparent, nous avons tracé un quadrillage de 0,5 cm / 0,5 cm. Ce quadrillage doit couvrir en général le 1/3 central d'une photographie. Chaque carré de 0,25 cm<sup>2</sup> est, à son tour, divisé en 25 petits carrés de 1 mm<sup>2</sup>. Chaque carré de 0,25 cm<sup>2</sup> peut donc être considéré comme un tableau à double entrée de 5/5. Nous disposons également d'un jeu de 5 cartes numérotées de 1 à 5. Nous tirons au sort nos cartes, les chiffres obtenus sont successivement inscrits, pour le 1er tour en abscisse et le 2ème tour en ordonnée en face de chaque carré de 0,25 cm<sup>2</sup>. Nous disposons ainsi d'un tableau à double entrée avec des chiffres en abscisse et en ordonnée. En faisant la correspondance de ces chiffres à l'intérieur du carré considéré comme

Fig 3 QUADRILLAGE DE COMPTAGE STATISTIQUE



un tableau à double entrée de 5/5, nous obtenons un point qui est marqué en noir. En procédant de la sorte pour tous les chiffres, nous arrivons à déterminer autant de points qu'il y a de carrés de 0,25 cm<sup>2</sup> (cfr. fig. 3).

#### 121.2 Calcul du % des sous-ensembles.

Appliquons le quadrillage obtenu au dessus de l'ensemble considéré. Les points qui sont marqués sur le quadrillage sont susceptibles de se retrouver au dessus de n'importe quelle petite unité ou sous-ensemble. Ces points sont systématiquement comptés pour chaque petite unité.

Nous avons ensuite additionné les points correspondants au type de sous-ensemble.

Dans chaque grand ensemble, nous avons fait la somme des points obtenus pour chaque type de sous-ensemble et cette somme constitue 100 %. En divisant le chiffre obtenu dans chaque sous-ensemble par le total du grand ensemble et en multipliant par 100, nous avons obtenu le % du type de sous-ensemble considéré.

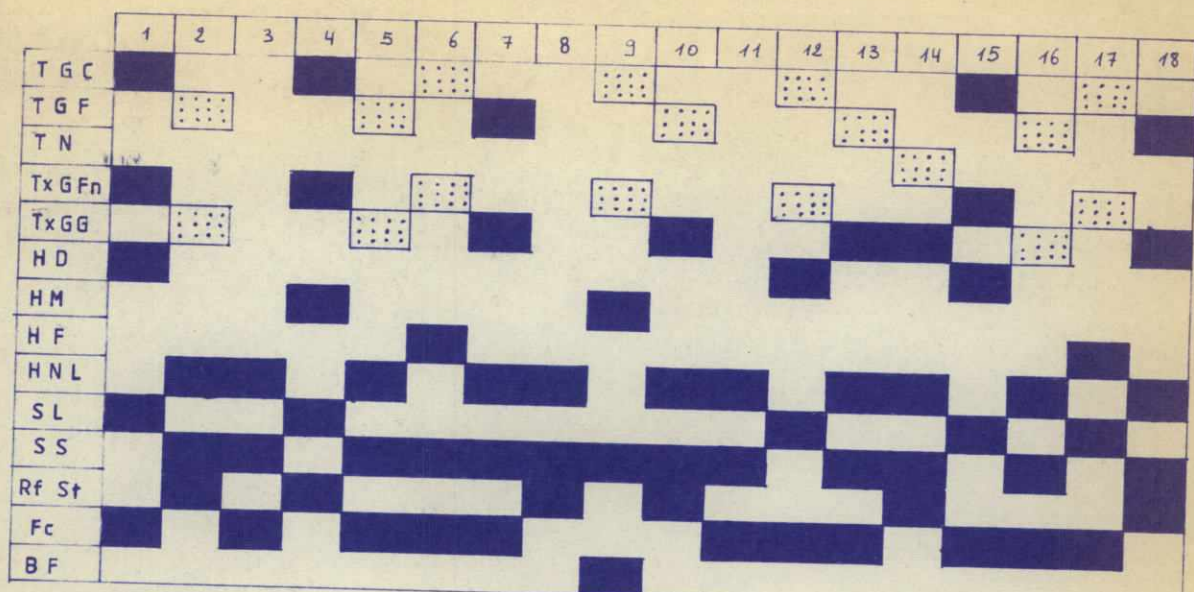
Ce type de sous-ensemble étant caractérisé par la teinte et la texture, chaque grand ensemble est alors caractérisé statistiquement par le % de ces types de sous-ensembles.

Pour les besoins des traitements suivants, nous n'avons retenu que les types de sous-ensemble présentant le % le plus élevé. Pour chaque type de sous-ensemble, nous avons introduit d'autres critères : habitat, structure, relief, ce qui nous a donné le tableau à double entrée représenté par la figure 2. Dans la suite, il a fallu regrouper ces types de sous-ensembles en catégories, ce qui a permis de préciser les grands ensembles au niveau I.

#### 121.3 Catégorisation des types de sous-ensembles.

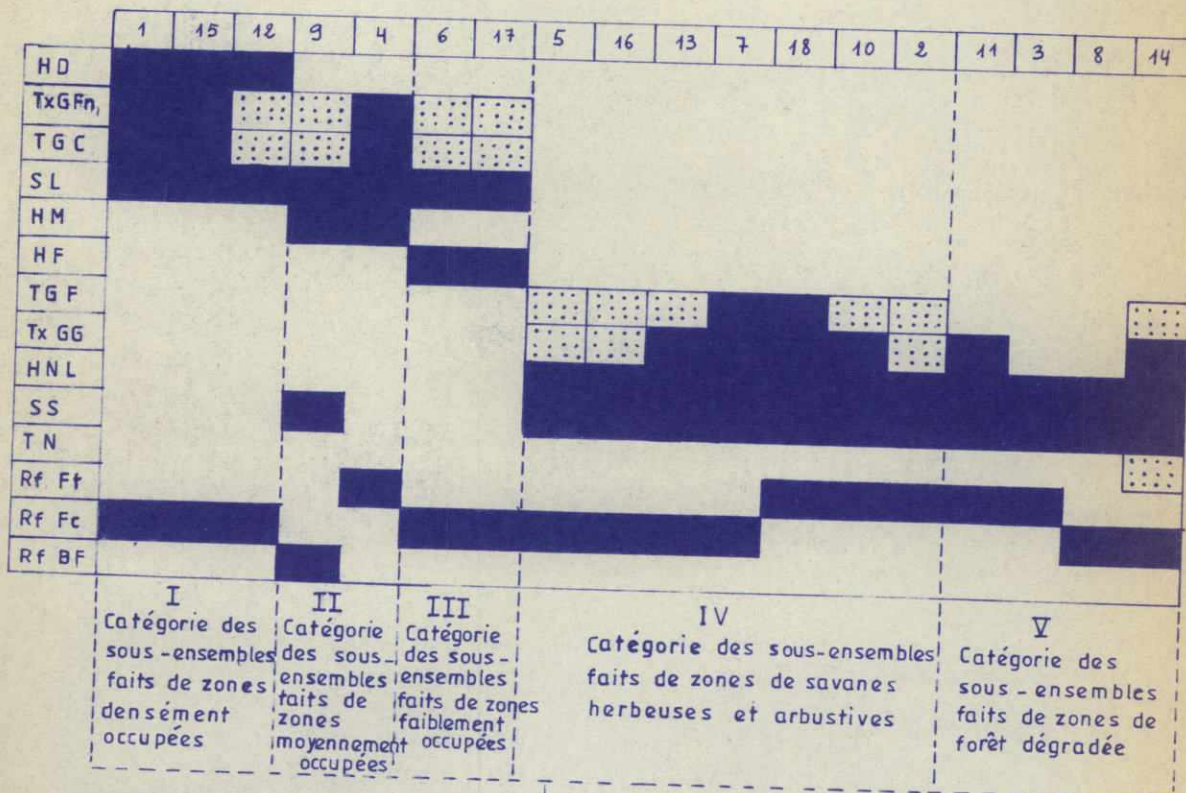
Après ces opérations, nous avons distingué 18 types de sous-ensembles (cfr fig. 4). Pour les besoins de cartographie des paysages, il a fallu les classer en catégories. Nous avons alors procédé à leur diagonalisation. Ce procédé permet, en mettant ensemble les critères caractéristiques des groupes, de faire apparaître un classement des types de sous-ensembles.

Fig.4 : TABLEAU DES SOUS - ENSEMBLES



■ : Descripteurs représentés à plus de 50 %  
 □ : Descripteurs représentés entre 25 et 50 %

Fig.5 : DIAGONALISATION DES SOUS - ENSEMBLES



I Catégorie des sous-ensembles faits de zones densément occupées  
 II Catégorie des sous-ensembles faits de zones moyennement occupées  
 III Catégorie des sous-ensembles faits de zones faiblement occupées  
 IV Catégorie des sous-ensembles faits de zones de savanes herbeuses et arbustives  
 V Catégorie des sous-ensembles faits de zones de forêt dégradée

TGC : Tente gris clair  
 TGF : " " foncé  
 TN : " noire  
 TxGFn : Texture à grains fins  
 TxGG : " à gros grains  
 SL : Structure linéaire  
 SS : Sans structure  
 HD : Habitat dense  
 HM : " moyen  
 HF : " faible  
 HNL : " nul  
 Rf St : Relief de sommet  
 Rf Fc : " de flanc  
 Rf BF : " de bas fond



Nous sommes alors arrivé à distinguer 5 catégories (cfr. fig.5)

1° catégorie : elle comprend tous les types de sous-ensembles caractérisés par une teinte gris clair, une texture à grains fins et une structure linéaire. L'habitat est relativement dense par rapport aux autres zones. Ce sont là les caractéristiques des zones qui ont été densément occupées et structurées.

2° catégorie : elle regroupe les types de sous-ensembles caractérisés par une teinte gris clair et une texture à grains fins. Certaines zones ont une structure linéaire, d'autres ne sont pas du tout structurées. L'habitat est moyen. Ce sont les zones d'occupation récente, mais qui commencent à s'organiser. On y voit des pistes le long desquelles les gens commencent à s'installer.

3° catégorie : c'est celle des types de sous-ensembles à teinte gris clair avec une texture à grains fins et une structure linéaire. L'habitat y est encore très faible. Ce sont les zones d'occupation très récente où les routes et les exploitations ont été délimitées à l'avance pour accueillir les nouveaux immigrants. On y voit aussi des défrichements sommaires parfois parallèles et alignés.

4° catégorie : elle comprend tous les types de sous-ensembles caractérisés par une teinte gris foncé et une texture à gros grains. L'habitat est totalement absent. Il s'agit de zones non encore occupées : savanes herbeuses et arbustives servant en grande partie de pâturages. Il s'agit aussi de petites zones à l'intérieur de celles déjà occupées qui servent de pâturages ou en attente de mise en culture.

5° catégorie : elle regroupe tous les types de sous-ensembles à teinte noire avec une texture à gros grains. Pas d'habitat. Ce sont des zones de forêts dégradées que l'on trouve au milieu des savanes et parfois au milieu des exploitations. Elles sont conservées spécialement pour le bois de construction et de chauffage.

### 1.3 Etablissement du bilan : certitudes et incertitudes.

---

Cette opération a été possible grâce à la connaissance que nous avons du milieu. Il est certain que tous les faits agraires n'ont pas pu être identifiés parce qu'ils n'apparaissent pas tous sur les photographies aériennes. Certains faits ont été identifiés avec certitude, d'autres ont fait l'objet d'hypothèses qu'il a fallu vérifier sur le terrain lors des enquêtes.

#### 13.1 Les certitudes.

---

##### 131.1 Les routes, les pistes et les sentiers :

Les pistes et routes apparaissent comme de fines lignes blanches droites ou courbes, le long desquelles s'alignent les habitations et les exploitations. Quant aux sentiers, ils sont représentés par de très fines lignes blanches sinueuses qui serpentent entre les exploitations surtout dans les zones récemment défrichées ou en cours de défrichement.

##### 131.2 L'habitat :

Il a été identifié à partir des petites taches blanchâtres à texture lisse raccordées aux routes et aux pistes principales par de petits cordons aussi blanchâtres. Dans certaines zones, la maison est indiquée par un point noir au milieu de la tache blanchâtre.

##### 131.3 La bananeraie :

Elle correspond à des taches de teinte gris foncé à texture à gros grains que l'on trouve généralement autour des habitations.

Sur les flancs, la bananeraie se localise en bas des habitations sous forme de blocs compacts. De tels blocs ont été également localisés près des marais.

Dans les zones récemment colonisées, la bananeraie apparaît comme des points noirs sur un fond gris clair, éparpillés autour des habitations. Le fond gris clair est dû au fait qu'on a cultivé sous les jeunes bananiers.

131.4 Les caféiers :

Les exploitations caféières ont été identifiées à partir d'une texture de points noirs alignés sur un fond gris clair. La teinte gris clair du fond est due au paillis frais ou au fait qu'on a cultivé sous les jeunes caféiers surtout dans les zones de colonisation récente.

Les champs de caféiers se trouvent alignés en général le long des routes et pistes sous une forme rectangulaire ou carrée.

131.5 Les champs en cultures.

Ils se reconnaissent sous une teinte gris clair, moyen ou foncé selon que les cultures sont mûres ou encore vert. Quant à la texture, elle est lisse ou à gros grains selon la nature des cultures.

Les champs simplement cultivés ou ensemencés ont été identifiés sous une teinte gris clair avec une texture souvent lisse et parfois à gros grains quand ils ne sont pas bien nettoyés.

131.6 Les zones non colonisées et les boisements.

Les zones non colonisées et les boisements se reconnaissent par des taches à teinte gris foncé et noire avec une texture à gros grains. Ces zones séparent généralement les exploitations et se localisent à la périphérie.

Elles peuvent se retrouver au milieu des exploitations, et dans ce cas, elles occupent les sols jugés impropres à la culture.

13.2 Les incertitudes.

Malgré la connaissance du milieu et les différentes opérations effectuées en vue d'identifier les faits agraires, quelques incertitudes demeurent. Elles concernent notamment la nature des cultures, l'utilisation des zones non cultivées, le régime foncier, les systèmes de culture, etc.

Il a fallu alors effectuer des enquêtes sur le terrain qui nous ont permis d'obtenir des renseignements sur ces faits agraires.

#### 1.4 Cartographie des paysages agraires.

---

La cartographie des paysages agraires a pu être faite grâce aux photographies aériennes en notre possession. Celles-ci nous ont été d'une grande importance, et ceci est d'autant plus vraie qu'elles ont servi comme l'unique document à cette opération.

##### 14.1 Les procédés utilisés.

---

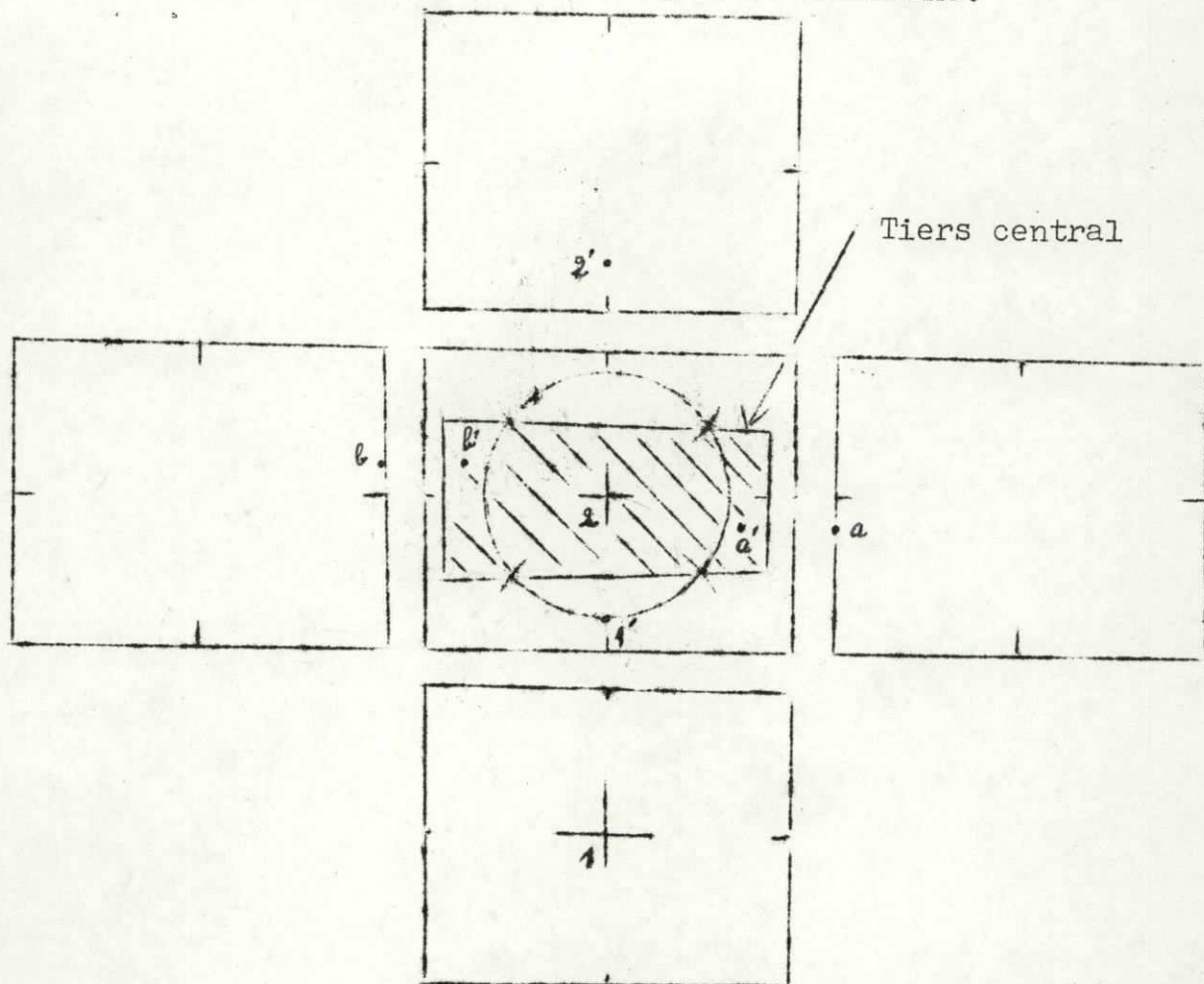
Pour arriver aux cartes définitives des paysages, il a fallu effectuer toute une série d'opérations qui nous ont permis de passer des photographies aériennes aux cartes telles qu'elles sont présentées dans ce travail. Ces opérations ont été facilitées par un matériel de plus en plus perfectionné dont dispose le Laboratoire de Cartographie de l'Université.

##### 141.1 La détermination du "Tiers Central" d'une photographie aérienne.

Comme l'indique le terme, il s'agit de la partie centrale d'une photographie qui a été divisée longitudinalement et transversalement en trois parties selon une méthode appropriée. Cette partie de la photographie, le "tiers central", constitue la partie utile de la photographie aérienne. Car, en effet, c'est dans cette partie de la photographie que les déformations éventuelles des phénomènes photographiés sont considérées comme étant les moins importantes. Ces déformations ont eu lieu lors de la prise des vues et sont en général dues au relief de la zone photographiée et aux techniques de prise de vues.

Comment déterminer le tiers central d'une photographie aérienne ?

Fig. 6 Tiers Central d'une photographie aérienne.



On dispose, au départ, d'un couple de photographies aériennes et d'un compas. On détermine le centre de chaque photographie en joignant deux à deux par une ligne médiane les quatre flèches indiquant le milieu de chaque côté de la photographie.

Sur la première photographie, on localise bien l'image qui porte le centre de la photographie. Sur la 2<sup>o</sup> photographie, la même image est repérée et doit obligatoirement se trouver dans la partie commune aux deux photographies, c'est-à-dire celle servant de recouvrement longitudinal pour les deux clichés successifs.

Sur cette 2<sup>o</sup> photographie, on prend à l'aide d'un compas, la distance entre ce point et le centre de la photographie. De ce centre, on décrit un cercle ayant comme rayon la distance que l'on vient de mesurer. Avec la même distance, on décrit un arc de cercle ayant comme centre le milieu du côté de la

photographie dans la partie où se trouve l'image indiquant le centre de la photographie précédente. Cet arc de cercle coupe le cercle précédemment tracé en deux points qui déterminent une ligne qui délimite la partie inférieure du tiers central. Du milieu du côté opposé de la photographie, on décrit avec le même rayon, un arc de cercle qui coupe lui aussi le cercle en deux points. De ces deux points, on tire une ligne qui constitue la limite supérieure du tiers central. Les trois parties obtenues ne sont pas nécessairement égales.

Comme deux prises de vue successives se rencontrent aussi transversalement, il faut trouver les limites latérales du tiers central. Ici, l'opération est beaucoup plus simple que dans le cas précédent.

On repère sur la photographie de la bande latérale une image *a* qui se trouve juste à la limite de la photographie. Cette même image est localisée sur la première photographie en *a'*. On mesure la distance entre *a'* et la limite de la photographie. Cette distance est divisée en deux parties égales. En traçant à partir de ce point qui est le milieu de cette droite, une ligne parallèle au côté de la photographie et qui joint les limites inférieure et supérieure du tiers central, on obtient la limite latérale d'un côté. En procédant de la même façon pour le côté opposé, on obtient l'autre limite latérale. Toutes ces opérations ont été faites pour toutes les photographies aériennes qui devaient nous servir dans la cartographie des paysages. En utilisant ce procédé, nous sommes sûr d'avoir reconstitué plus ou moins fidèlement les phénomènes tels qu'ils se présentent à l'échelle des photographies aériennes.

#### 141.2. Des photographies aériennes à la carte.

Après avoir déterminé les tiers centraux des photographies aériennes couvrant notre zone d'étude, nous avons procédé à la cartographie de notre région. La facilité et la précision du travail dépendront généralement des moyens techniques dont on dispose. Plus ceux-ci sont perfectionnés, plus facile et plus précis sera le travail à faire.

En nous aidant d'un stéréoscope, nous avons mis sur un papier calque disposé au dessus de la photographie les phénomènes que nous observions. Seule la partie du tiers central de la photographie était prise en considération. Toutes les parties constituant le tiers central des photographies doivent se compléter. En les mettant ensemble, nous avons obtenu une carte de la région à l'échelle des photographies aériennes. Cette carte est souvent réduite ou agrandie suivant l'usage dont on veut en faire.

141.3 La réduction des cartes obtenues et le choix d'un fond de carte.

Les photographies aériennes dont nous disposons ont permis de dresser deux cartes de paysages à deux échelles différentes. A partir de la série de 1973, nous avons eu une carte à une échelle de 1/50.000 et celle de 1977 et 1980 (1), une carte à une échelle de 1/20.000. Ces cartes étant très grandes et particulièrement celle au 20.000°, nous les avons réduites au 100.000° pour faciliter le maniement et l'observation. En réduisant au 100.000°, les cartes obtenues présentaient de légères différences dans la morphologie de la région, ce qui constitue une difficulté dans la localisation de certains faits. Ceci nous a amené à choisir un fond de carte commun pour notre travail. Nous avons choisi la carte obtenue par la réduction de la carte au 20.000°. Ce choix a été motivé par le fait que les photographies au 20.000°, étant à une plus grande échelle, permettaient une observation beaucoup plus précise que celles au 50.000°. Ainsi, nous étions convaincu que la carte obtenue à partir des photographies prises au 20.000° était proche de la réalité.

---

(1) Certaines photographies de 1977 ont été refaites en 1980. Nous nous en sommes servi pour reconstituer la morphologie de notre zone d'étude. Quant aux faits agraires, nous avons tenu à garder les photographies de 1977 pour ne pas mêler les faits agraires des époques différentes.

Par ailleurs, l'utilisation d'un même fond de carte a pour avantage de faciliter la comparaison entre les paysages agraires aux différentes époques de la prise des vues.

#### 141.4 La représentation des faits.

Tous les faits visibles sur les photographies ont été relevés sur les premières cartes aux différentes échelles. A la réduction, nous avons cartographié tous les faits dont les dimensions permettaient leur représentation. Afin de pouvoir représenter les plus petites zones, nous avons choisi une trame très fine et variée.

#### 14.2 Les cartes des paysages agraires.

L'exploitation des photographies aériennes a permis de déterminer cinq catégories de paysages selon le degré d'occupation du sol. Ainsi, les cartes construites présentent cinq catégories de paysages. Deux cartes ont été faites à partir des photographies aériennes de deux missions déjà évoquées (1973 et 1977).

##### 142.1 La carte des paysages agraires de 1973. (fig. 7)

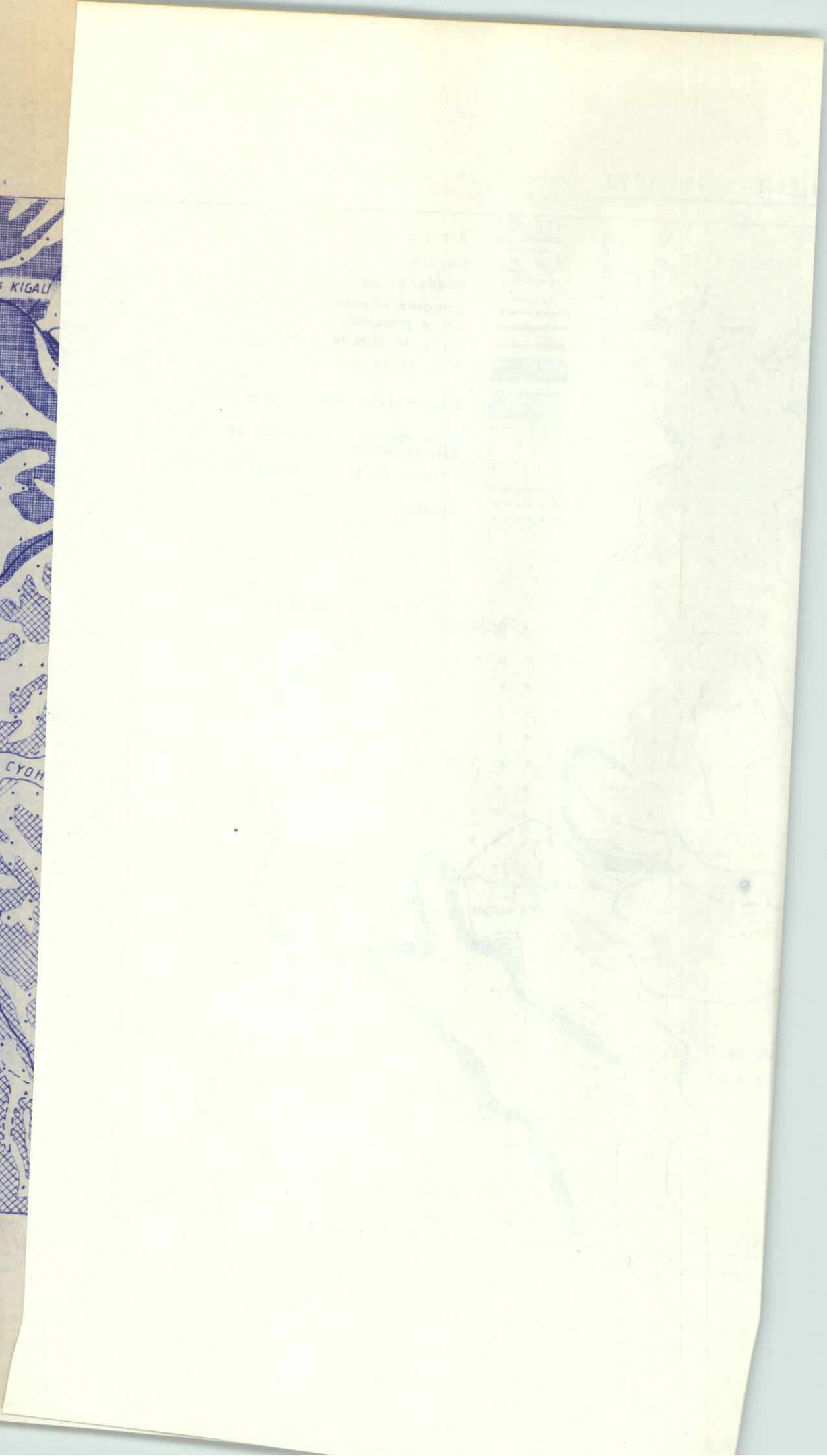
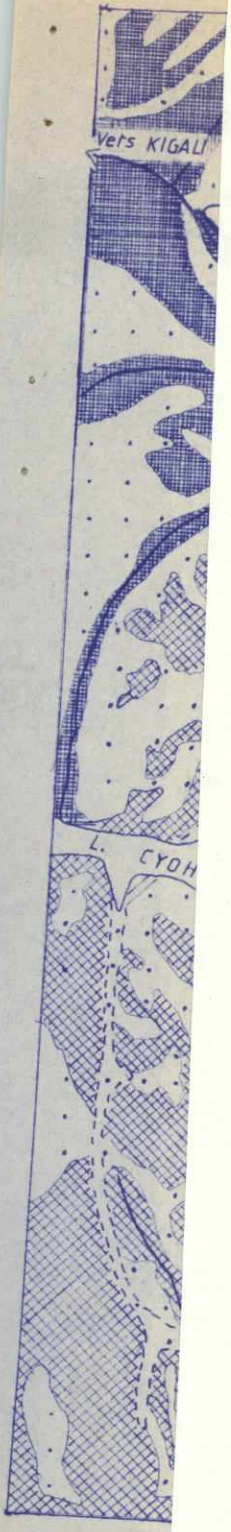
Cette carte montre une région qui est dans l'ensemble faiblement occupée. Les zones occupées constituent environ 32 % de toute la superficie de notre zone d'étude.

Quelques noyaux densément occupés (8 %) se localisent dans la périphérie :

- dans le nord-ouest, quelques zones ceignent le mont Maranyundo (1.614 m) et s'étendent jusqu'au pied du mont Kayumba (1.575 m) situé à l'extrémité nord-ouest de notre zone d'étude.
- dans l'est, trois noyaux : un entre les lacs Gashanga et Kidogo, et un autre près du lac Kilimbi, et un troisième au sud du lac Gaharwa. Tous les trois se localisent le long du marais de la Nyabarongo.

On a également de nombreuses petites zones moyennement occupées groupées essentiellement dans l'ouest du nord au sud. Elles constituent environ 17,5 %.





Les zones faiblement occupées se localisent essentiellement au nord et couvrent une superficie estimée à 6,5 % de notre zone d'étude.

Quant aux zones, non encore colonisées, elles constituent 68 %. La savane boisée occupe une grande partie.

#### 142.2 La carte des paysages agraires de 1977. (fig. 8)

Dans l'ensemble, la région est plus ou moins densément occupée. Trois blocs s'individualisent à la première vue :

- l'ouest est densément occupé,
- le centre l'est faiblement,
- et l'est est moyennement occupé.

Toutes les zones de forte occupation couvrent 45,6 % de la superficie totale, celles moyennement occupées représentent 16,7 % et les zones de défrichement font 8,4 %. Les zones non occupées représentent encore une part importante, environ 29 %, mais cela n'apparaît pas nettement sur la carte des paysages. Cela est dû au fait que cette catégorie est constituée de nombreuses petites zones éparpillées au milieu des exploitations. Ce caractère d'émiettement minimise visuellement l'importance de ces zones.

#### Conclusion : des paysages mouvants.

Quand nous considérons les deux cartes, nous constatons que les paysages se modifient beaucoup et continuellement. Certains s'agrandissent aux dépens des autres qui s'amoindrissent. L'étendue des zones densément occupées a été multipliée **par 5,7 fois, celle** des zones moyennement et faiblement occupées n'a pas été sensiblement modifiée (respectivement de 17,5 % à 16,7 % et de 6,5 % à 8,4 %), tandis que la superficie des zones non cultivées a diminué de 2,3 fois. Nous constatons, par ailleurs, qu'il y a eu occupation rapide et systématique de certaines zones suivie d'une densification de l'espace. Il s'agit notamment des vallées sèches qui prolongent les lacs Rumira, Mirayi et Kilimbi.

Deux choses sont à retenir :

- d'une part, l'occupation des paysages s'intensifie progressivement en suivant généralement l'ancienneté de l'installation ;

• - d'autre part, il y a disparition progressive des zones incultes qui cèdent la place aux cultures.

• Nous pourrions alors parler de l'avancée des cultures et le "recul" de la végétation naturelle, ce qui correspond à l'idée même de la colonisation agricole.

• conditions propices à la colonisation agricole. Tout le monde sait que si on va dans les régions montagneuses, on trouve des cultures qui ont été abandonnées depuis longtemps. C'est parce que les conditions ne sont plus les mêmes. Les cultures ont été abandonnées parce que les conditions ne sont plus les mêmes. Les cultures ont été abandonnées parce que les conditions ne sont plus les mêmes.

## 2. Recherche sur le terrain.

---

La recherche sur le terrain a été entreprise après l'exploitation des photographies aériennes. Les enquêtes se sont déroulées au cours des mois de juillet à septembre 1984.

### 2.1 Objet des enquêtes.

---

Les enquêtes ont été conçues dans un triple objectif :

- identifier les images de la photographie aérienne ;
- vérifier les hypothèses émises lors de l'exploitation des photographies aériennes ;
- apporter des informations sur les faits agraires non visibles sur la photographie aérienne.

### 2.2. Enquêtes sur le terrain.

---

#### 2.2.1 Détermination du lieu d'enquêtes.

---

Cette détermination est partie des observations faites sur les photographies aériennes des trois couvertures successives (1957, 1973, 1977-80).

Nous avons d'abord divisé notre zone d'étude en grands ensembles (cfr. *fig.* 2). Ceux-ci ont été ensuite subdivisés en sous-ensembles. Enfin, nous avons choisi, à l'intérieur de chaque sous-ensemble, des unités-types en nous appuyant sur le facteur "temps". Nous avons privilégié le facteur "temps" pour souligner le caractère progressif de l'occupation. Ainsi ont été repérées les zones occupées jusqu'en 1957, celles colonisées entre 1957 et 1973 et celles occupées entre 1973 et 1977. Ce sont ces trois zones qui, au départ, devaient être prises en considération lors de nos enquêtes. Mais arrivé sur le terrain, nous avons étendu les enquêtes sur les zones occupées après 1977.

22.2 Détermination du nombre de personnes à enquêter.

Pour l'ensemble de la zone d'étude, nous avons limité les enquêtes à 100 personnes et cela pour deux raisons :

- le nombre de 100 personnes est pour nous un chiffre suffisant pour donner des renseignements dignes de foi et il nous permet un dépouillement facile.

- le temps et les moyens matériels à notre disposition étaient limités pour permettre de contacter plus de personnes.

Pour répartir les 100 personnes dans l'espace, nous nous sommes servi des résultats de l'enquête faite par l'IAMSEA dans le Bugesera, de mai 1980 à mai 1981 (1). Cette étude indique que sur 100 chefs de ménage, 43 sont installés avant 1970, 45 entre 1970 et 1974, et 12 seulement sont arrivés entre 1975 et 1980. Cependant, il faut noter que de grandes différences existent entre les zones du Bugesera. En effet, nous avons :

	<u>Gashora</u>	<u>Kanzenze</u>	<u>Ngenda</u>	<u>Bugesera</u>
Avant 1970	20	63	38	43
1970-1974	57	28	53	45
1975-1980	23	9	9	12
Total	100	100	100	100 (2).

Ce tableau montre que pour la commune Gashora, plus de 3/4 de sa population (80 %) sont installés après 1970.

Ceci s'explique par les faits suivants :

- jusqu'en 1970, cette partie est du Bugesera était presque inhabitée principalement à cause de la mouche tsé-tsé qui faisait rage. Avec le programme d'éradication de cette bestiole entrepris vers la fin des années soixante, une action qui fut d'ailleurs bien réussie, les gens commencèrent à s'installer dans la région.

---

(1) Institut Africain et Mauricien de Statistique et d'Economie Appliquée (IAMSEA), Etude socio-économique de la région du Bugesera. Enquête de mai 1980 à mai 1981, Kigali, 1981.

(2) Idem.

- entre 1970 et 1974, l'immigration fut encouragée par les autorités tant communale que nationale qui apportent l'eau et distribuent les parcelles. Comme le montre le tableau, plus de la moitié de la population de cette commune (57 %) sera installée au cours de cette période.

- entre 1975 et 1980, environ 1/5 seulement de la population sera installé. Cette diminution est due au fait que les autorités furent obligées de limiter l'afflux d'immigration, car les terres disponibles devenaient de plus en plus rares.

Pour ce qui est de la commune Kanzenze, plus de la moitié de la population (63 %) était, en place dès avant 1970. La grande partie de cette population est arrivée vers les années 1959-61 suite aux événements politiques qui intervinrent dans le pays (1).

Quant à la commune de Ngenda, on remarque que la presque totalité de sa population (91 %) est en place déjà en 1974 mais que la grande partie est arrivée entre 1970-71. Ceci est dû au fait que cette partie du Bugesera est proche de deux grands foyers d'émigration à savoir les préfectures de Butare et de Gikongoro. Ils leur suffisaient de traverser l'Akanyaru pour se retrouver au Bugesera.

Comme notre étude se fait en grande partie sur la commune Gashora (environ 3/4 de l'étendue de notre zone), nous avons choisi notre échantillon par la méthode des quotas : 75 de nos informateurs devaient provenir de la commune Gashora et 25 autres allaient se répartir sur les communes Kanzenze et Ngenda.

---

(1) La révolution politique de 1959-60 a refoulé une partie de la population de l'éthnie Tutsi dans la région du Bugesera. Cette partie du pays était alors réputée impropre à l'habitation surtout pour son manque d'eau potable, l'irrégularité et l'insuffisance des pluies, la présence de la mouche tsé-tsé porteuse de la malaria ainsi que des animaux sauvages (éléphants, buffles, serpents de tous genres). Ces réfugiés furent installés avec le concours du Haut Commissariat pour les Réfugiés à l'ouest du Bugesera, dans l'actuelle commune de Kanzenze.

A l'intérieur de chaque commune, les enquêtés devaient être choisis en tenant compte des trois périodes d'installation et des % relevés pour chaque période. Ainsi, nous devrions enquêter sur le nombre de personnes suivant :

	<u>Gashora</u>	<u>Kanzenze</u>	<u>Ngenda</u>	<u>Zone étudiée</u>
Avant 1970	15	8	5	28
1970-1974	43	3	7	53
1975-1980	17	1	1	19
Total	75	12	13	100

### 22.3 Constitution du questionnaire d'enquêtes.

Notre étude ayant pour but de montrer la progression des fronts de colonisation agricole et la mise en place des systèmes de culture, nous avons axé notre enquête sur les données relatives à l'installation de notre informateur, à l'organisation de l'espace, aux systèmes cultureux et aux problèmes auxquels sont confrontées les populations.

- l'année d'installation permet de suivre les mouvements d'arrivée des populations ;
- les motifs d'émigration et d'immigration ont pu nous renseigner sur l'occupation des différentes zones ;
- l'enquête sur l'exploitation fournit des données intéressantes sur l'organisation de l'espace, les modes d'acquisition des terres, la nature des cultures pratiquées sur les différentes parcelles ;
- des renseignements recueillis sur les cultures sont de bons indicateurs pour connaître les techniques agricoles, les associations de cultures, le calendrier agricole, etc.

A côté de ce questionnaire préalablement établi, d'autres questions ont été formulées à l'occasion pour s'enquérir sur des faits agraires imprévus.

#### 22.4 Déroulement des enquêtes.

Les enquêtes se sont déroulées sous forme d'entretiens qui ont lieu au domicile de l'informateur. Comme prévu, nous avons enquêté 100 personnes, mais la répartition entre les communes et à l'intérieur de la commune suivant les périodes d'installation n'a pas été rigoureusement observée comme le montre les chiffres suivants :

#### % des personnes enquêtées par rapport au nombre prévu.

	<u>Gashora</u>	<u>Kanzenze</u>	<u>Ngenda</u>	<u>Zone étudiée</u>
Avant 1970	60 %	37,5 %	20 %	46 %
1970-1974	100 %	26,6 %	71 %	105 %
1975-1984	129 %	500 %	400 %	163 %
Total	98, %	133 %	77 %	100 %

Comme on le constate sur ce tableau, 46 % seulement des personnes installées avant 1970 ont pu être enquêtées. Cela a été dû au fait que certaines zones dans lesquelles ces populations avaient été localisées sur les photographies aériennes ont été réaménagées en paysannats. Ces populations se sont réinstallées dans d'autres zones en se dispersant. Il fut alors difficile de les retrouver. C'est le cas notamment dans les communes Ngenda et Kanzenze.

On constate, par ailleurs, que dans la commune de Ngenda nous avons enquêté peu de personnes (77 %) par rapport au nombre prévu. Cela a été dû en grande partie aux difficultés de déplacement. En effet, pour se rendre dans la commune Ngenda, il fallait contourner le lac Cyohoha Nord, ce qui n'était pas toujours facile à cause des longues distances.

Malgré ces difficultés, nous pensons cependant que notre échantillon est suffisamment diversifié pour fournir des renseignements dignes de foi sur toute notre zone d'étude.

Concernant les étendues des parcelles, les mesures ont été effectuées avec le concours des informateurs. Nous mesurons ce qui devait être la longueur ou la largeur des champs à l'aide d'un décamètre, nous en déduisons ensuite la surface. Les mesures des longueurs et des largeurs étaient souvent



arrondies pour avoir un multiple de 5 ou de 10 parce que les limites des champs étaient souvent floues et pas tout à fait rectilignes.

Signalons toutefois que pour certaines exploitations situées dans le marais de la Nyabarongo, il a été difficile d'effectuer nous-même les mesures parce qu'elles étaient éloignées du domicile de nos informateurs. Nous nous sommes fié à leurs déclarations.

Pour le bon déroulement des enquêtes, il fallait d'abord gagner la confiance de l'informateur. Pour cela, nous devions lui expliquer le but de l'entretien et des mesures à faire. Par ailleurs, dans certaines zones, nous avons eu la chance de nous trouver en présence des habitants habitués à recevoir des enquêteurs, ce qui nous a beaucoup facilité la tâche.

2.3 Résultats des enquêtes de terrain.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, la recherche sur le terrain devait nous permettre d'identifier les images de la photographie aérienne, de vérifier les hypothèses émises et d'avoir des renseignements sur des faits agraires non directement visibles sur la photographie.

Les enquêtes ont porté notamment sur les populations (origine, motifs de migration), les exploitations (étendues, cultures, modes d'acquisition des terres, systèmes de culture), l'élevage comme complément de l'agriculture et autres renseignements divers (mode d'encadrement, contraintes).

23.1 Les populations.

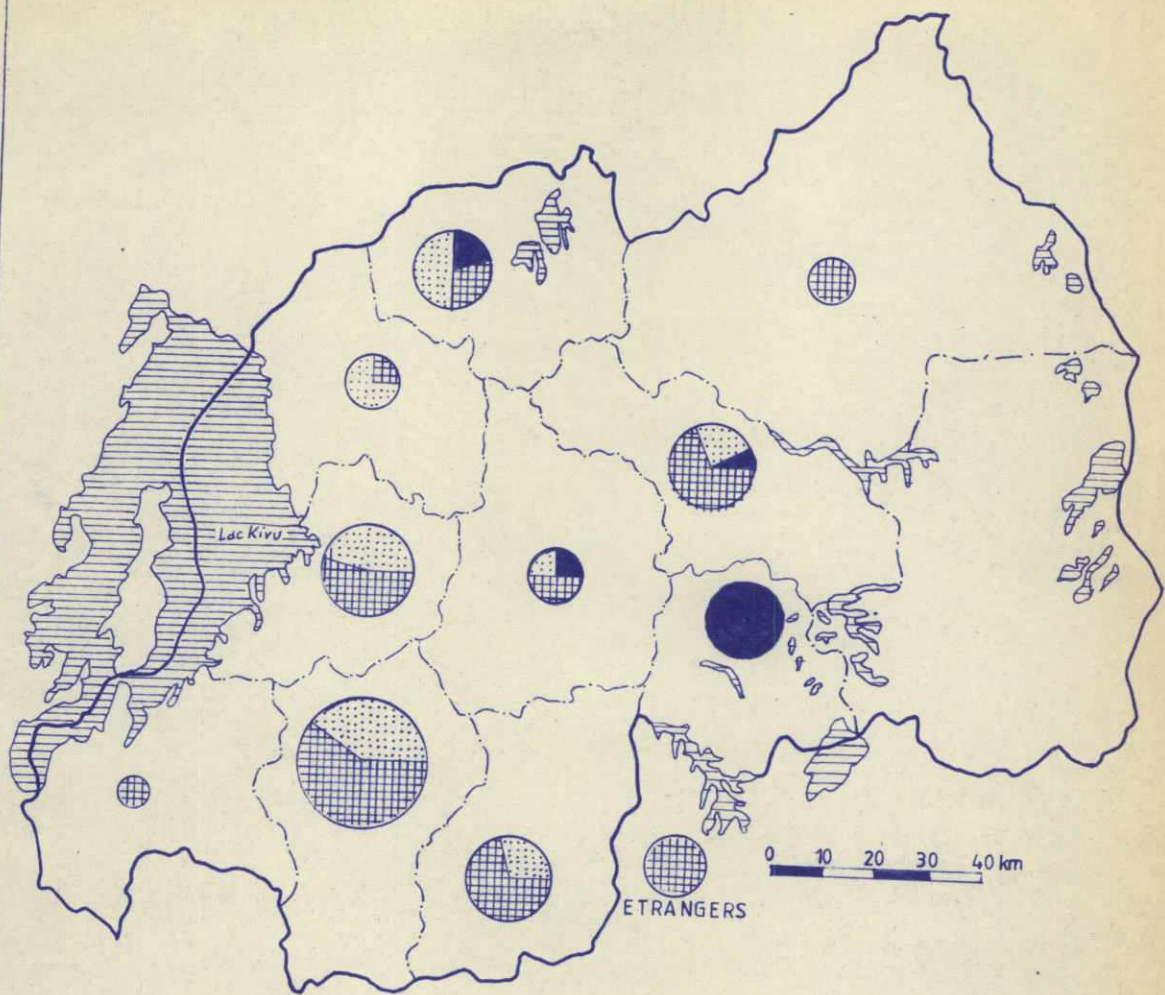
231.1 Origine et période d'installation (fig. 9 et 10)

Cette origine des populations du Bugesera est diversifiée et se répartit de façon inégale comme le montrent les chiffres suivants.

ORIGINE PERIODE D'INSTALLA- TION	BUGE SERA	KIGA LI	GITA RAMARE	BUTA RE	GIKO GORO	KIBU YE	CYA NGUGUNYI	GISE	RUEE NGERIMBA	EYU GERS	ETRAN- GERS	TOTAL
Avant 1970	10	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	14
1970-75	-	10	2	8	15	7	1	1	3	3	5	55
1976-84	-	3	1	3	10	6	-	3	5	-	-	31
TOTAL	10	14	4	11	25	13	1	4	10	3	5	100

D'une part, nous avons des populations originaires de la région du Bugesera. Elles constituent environ 10 %. Nous avons considéré que leur date d'installation correspondait à leur date de naissance. Tous les habitants que nous avons enquêtés sont nés bien avant 1970, ils furent alors considérés comme étant arrivés avant 1970.

Fig. 9 : ORIGINE DES IMMIGRANTS INSTALLES AU  
BUGESERA ORIENTAL



LEGENDE

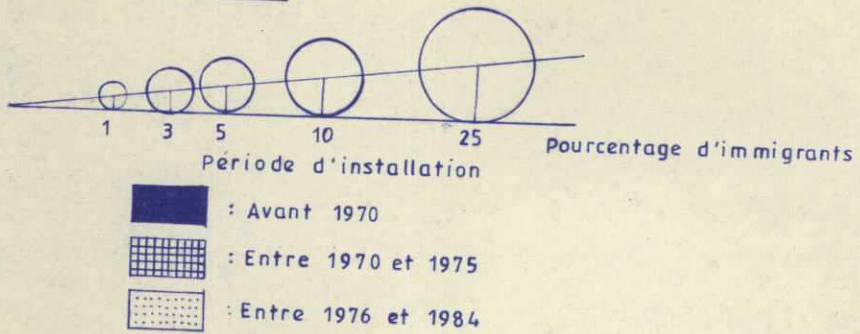


Fig.10 : REPARTITION DES IMMIGRANTS PAR REGION D'ORIGINE ET PAR PERIODE D'INSTALLATION

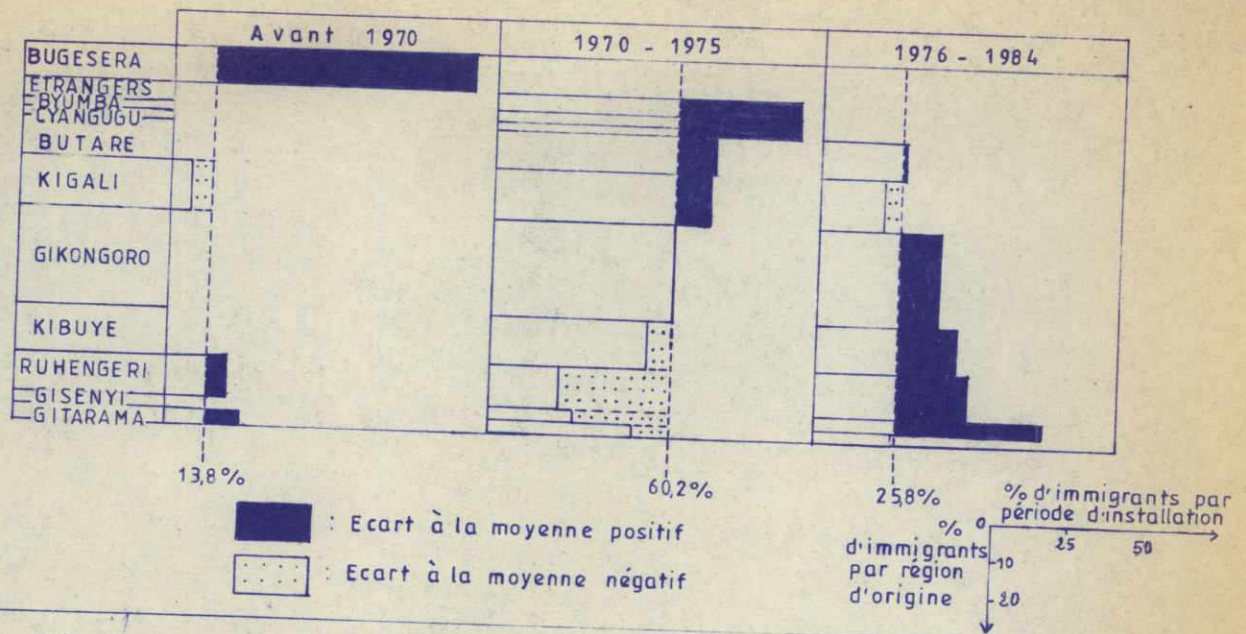


Fig.11 : REPARTITION DES IMMIGRANTS PAR REGION D'ORIGINE ET PAR MOTIF D'EMIGRATION

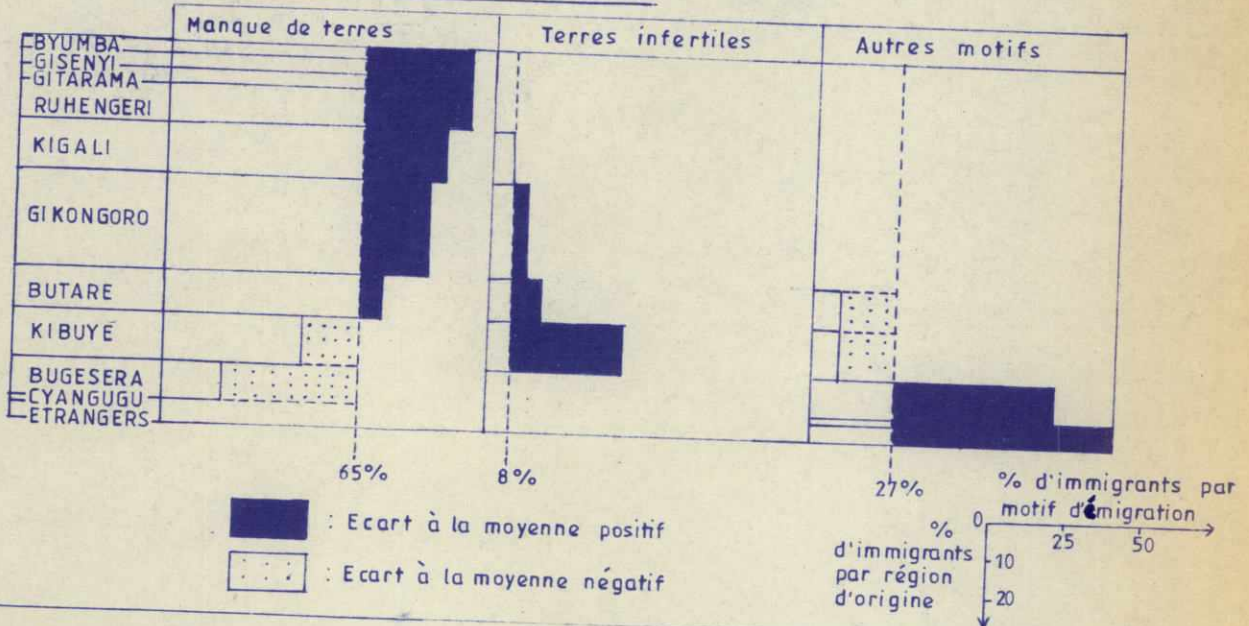
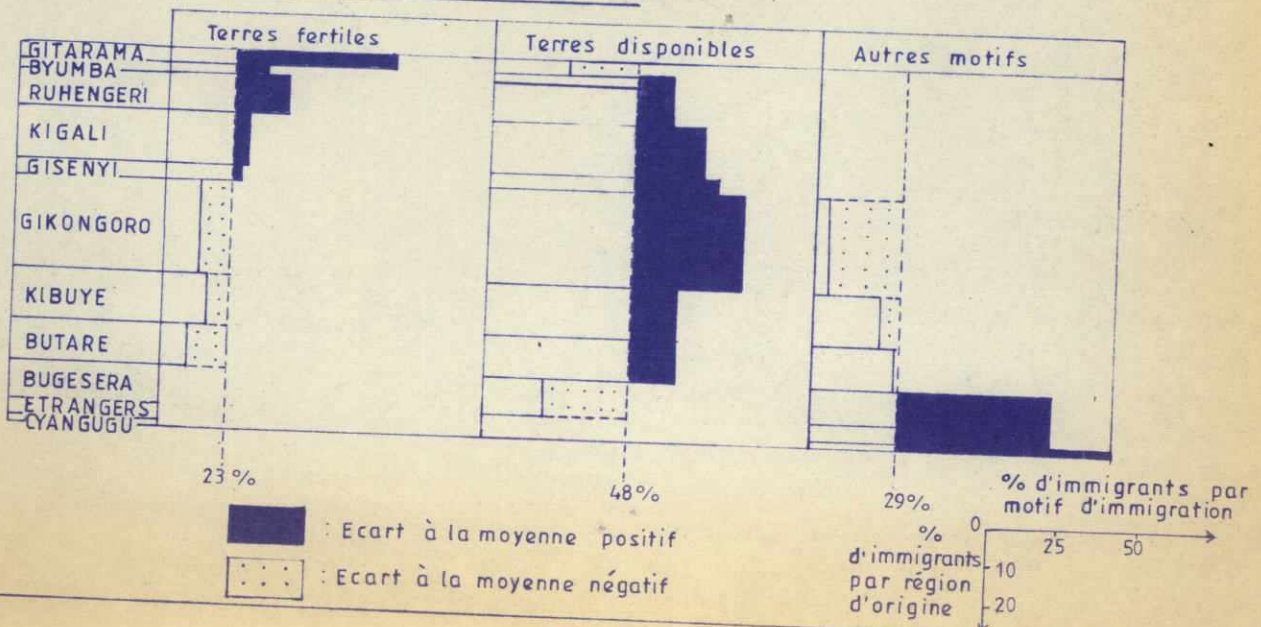


Fig.12 : REPARTITION DES IMMIGRANTS PAR REGION D'ORIGINE ET PAR MOTIF D'IMMIGRATION



En deuxième lieu, nous avons des immigrants venus des autres régions du pays. Toutes les préfectures sont représentées sauf la préfecture de Kibungo. Ces immigrants constituent 75 % du total et parmi eux 50 % sont arrivés entre 1970 et 1975. En effet, au cours de cette période, la colonisation du Bugesera a été encouragée par les autorités administratives qui voulaient que la région soit mise en valeur pour y développer la culture du café ; principal produit agricole qui fournit au pays beaucoup de devises.

A partir de 1976, l'afflux d'immigrants est limité parce que les terres deviennent rares. Il a fallu que les autorités contrôlent ces mouvements pour installer le plus de personnes possible en redistribuant les exploitations.

Signalons que ces immigrants viennent essentiellement des régions les plus peuplées du pays Ruhengeri : 10 %, Gikongoro : 25 %, Butare : 11 %, Kigali-Nord : 14 %.

En troisième et en dernier lieu, nous avons les étrangers dont la majorité est constituée par des réfugiés burundais installés dans le secteur administratif de Rilima depuis 1972. A côté des réfugiés, nous avons d'autres étrangers mais en petit nombre qui sont venus de leur gré s'installer au Bugesera. Ils constituent environ 1 % de notre échantillon. Nous les retrouvons dans la commune Ngenda (Burundais) et dans la commune Gashora (Burundais et Zaïrois).

Comme nous le verrons plus loin, ces trois catégories d'habitants auront chacune un comportement propre face au milieu dans lequel ils sont installés.

#### 231.2 Les motifs d'émigration (fig. 14).

Deux motifs principaux ont été souvent évoqués à savoir : le manque de terres et l'infertilité des sols anciennement cultivés. A côté de ces deux motifs, d'autres ont été avancés notamment les événements politiques, les chicanes familiales.

Parmi tous ces motifs, le manque de terres reste le plus important. Il concerne 72 % des enquêtés. Ces derniers affirment avoir quitté leur région d'origine parce qu'ils n'avaient pas de terres ou que celles qu'ils occupaient étaient devenues insuffisantes.

En effet, l'accroissement rapide de la population depuis l'indépendance a entraîné une densification très forte de certaines régions du Rwanda. Quelques chiffres avancés par Pierre SIRVEN en 1974 dans "Géographie du Rwanda" suffisent pour nous donner une idée. La population du Rwanda était d'environ 2.500.000 habitants (94,9 hab / km<sup>2</sup>) en 1958, elle est devenue environ 3.000.000 habitants (113 hab / km<sup>2</sup>) en 1964 et elle atteignait 3.900.000 habitants (148 hab / km<sup>2</sup>) en 1973. Au niveau régional, les quatre préfectures de Ruhen-geri, Gitarama, Gikongoro et Butare rassemblaient 48,7 % de la population nationale sur 31,5 % du territoire ou 34,2 % de la superficie agro-pastorale. Si on ajoute à cet ensemble les préfectures de Gisenyi et de Kibuye, c'est alors 55,6 % de la population nationale qui se trouve rassemblée sur 36,5 % des terres utiles du pays à raison de 240 habitants au km<sup>2</sup>. La densité par rapport à la surface agricole utile s'élève à 267 habitants au km<sup>2</sup>.

Dans certaines zones, ces densités sont encore très fortes. Par exemple "sur son domaine de 74,4 km<sup>2</sup>, la commune de Mukura, à l'ouest et au sud de Butare, atteint en 1972, le chiffre record de 767 hab / km<sup>2</sup>, celle de Cyabingo au sud de Ruhengeri, a 606 hab / km<sup>2</sup> sur 70,6 km<sup>2</sup>".

Ces fortes densités ont eu, pour coup sûr, des conséquences importantes et graves sur les exploitations agricoles. Soit que celles-ci continuent à se morceller jusqu'à une limite qui rend l'exploitation non viable, soit tout simplement qu'un certain nombre de personnes n'accèdent pas à la terre. La solution immédiate fut cherchée et trouvée dans l'émigration vers les régions encore faiblement occupées.

Concernant l'infertilité des sols, nous avons 12 % des enquêtés qui ont quitté leur région d'origine parce que les terres exploitées ne donnaient plus des rendements suffisants. Ce cas concerne essentiellement les gens venus de Kibuye et

de Gikongoro. En effet, ces régions sont ordinairement réputées être les moins fertiles du pays. Il n'est pas alors étonnant qu'on rencontre un grand nombre de personnes qui émigrent parce que leurs terres sont devenues infertiles. Cependant, ce qui est inquiétant pour ces régions, c'est qu'on a également un nombre élevé de personnes qui émigrent parce qu'il leur manque de terres.

Les autres motifs évoqués étaient les événements politiques qui se sont déroulés au Rwanda en 1959-61 et au Burundi en 1971-72. Les personnes concernées ont été installées par les autorités administratives.

### 231.3 Les motifs d'immigration. (fig. 12).

Par "motif d'immigration", il faut entendre ici, les raisons qui ont poussé le nouveau venu à s'installer dans tel secteur plutôt que dans tel autre.

Deux motifs principaux ont joué dans l'installation de ces immigrants à savoir : la fertilité présumée des sols et la disponibilité des terres.

- 20 % des enquêtés ont déclaré qu'ils se sont installés dans les zones respectives parce qu'ils y ont trouvé des terres plus fertiles qu'ailleurs. Ce sont généralement les personnes qui sont arrivées avant les autres.

- 60 % des enquêtés se sont installés sur les terres qu'ils ont trouvé disponibles. Pour un bon nombre de ces immigrants, le premier souci était de trouver des terres. Ils ne se sont pas préoccupés de parcourir toute la région pour reconnaître les zones fertiles, ils ont occupé les premières terres disponibles qu'ils ont vues.

Cependant, il faut reconnaître que d'autres facteurs ont bien joué comme la présence des points d'eau, le souci de rapprochement avec les autres, ...

Signalons aussi qu'une bonne partie de ceux-ci est constituée par des personnes qui sont arrivées après que les bonnes terres eussent été occupées.

- 20 % restants n'ont pas choisi eux-mêmes, leur lieu d'installation. Ce sont les réfugiés auxquels on a indiqué le lieu d'installation ou les personnes qui occupent les terres reçues en héritage.

#### 231.4 Les filières de migrations.

Par "filière de migration", il faut entendre le canal par lequel le chef de ménage enquêté est arrivé au Bugesera.

Les enquêtes ont alors révélé que :

- 37 % des immigrants **sont venus** seuls à la recherche des terres. Certains ont d'abord reconnu les terres fertiles avant de s'installer, d'autres se sont installés directement à leur arrivée à la suite des autres là où les terres étaient disponibles.

- 45 % ont suivi les parents ou amis à l'occasion de leur retour dans la région d'origine. Ceux-ci se sont en général établis ensemble, ils ne se séparaient pas de ceux qui les avaient amenés. C'est ainsi que l'on rencontre des zones habitées exclusivement par des personnes venues de la même région.

- 10 % sont originaires de la région du Bugesera.

- 8 % ont été amenés et installés par les autorités administratives en 1961 et en 1972. Les zones qu'ils occupèrent étaient jugées bonnes par les autorités. Certaines infrastructures de base (routes, adduction d'eau, écoles, dispensaires, ...) furent mises en place très tôt, ce qui favorisera dans la suite l'installation d'autres populations dans la périphérie de ces zones.

#### 231.5 La répartition des chefs de ménage par âge (fig.13).

Comme il a été remarqué plus haut, la majorité des chefs de ménage sont arrivés depuis à peine 10-13 ans. Or, ce ne sont pas n'importe quelles familles qui quittent leur milieu d'origine, Ce sont de jeunes couples qui ne peuvent trouver qu'ailleurs des terres en quantité et en qualité suffisantes pour s'installer.

Quelquefois, ils arrivent avec leur premier ou leur second enfant rarement plus. Ou bien encore, le mari arrive seul et



Fig. 13 : REPARTITION DES CHEFS DE MENAGE PAR ÂGE

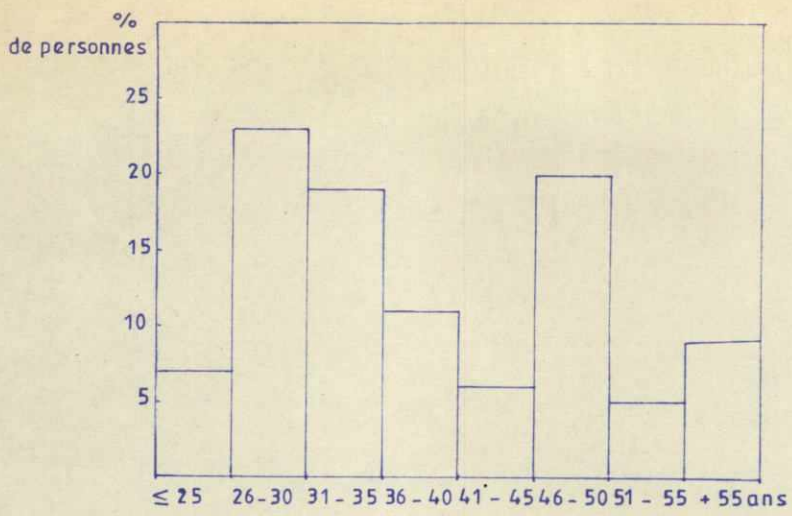


Fig. 14 : REPARTITION DES ENFANTS SELON L'ÂGE

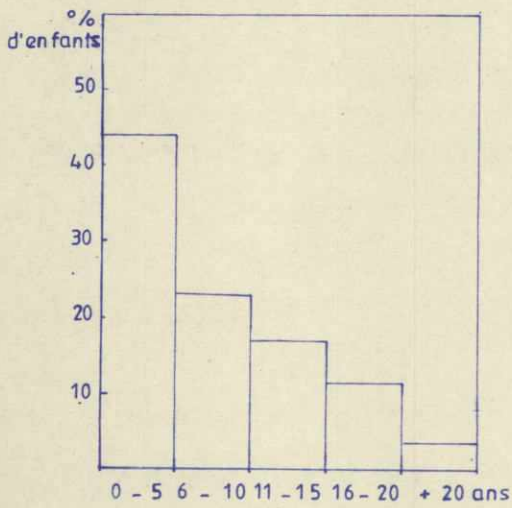
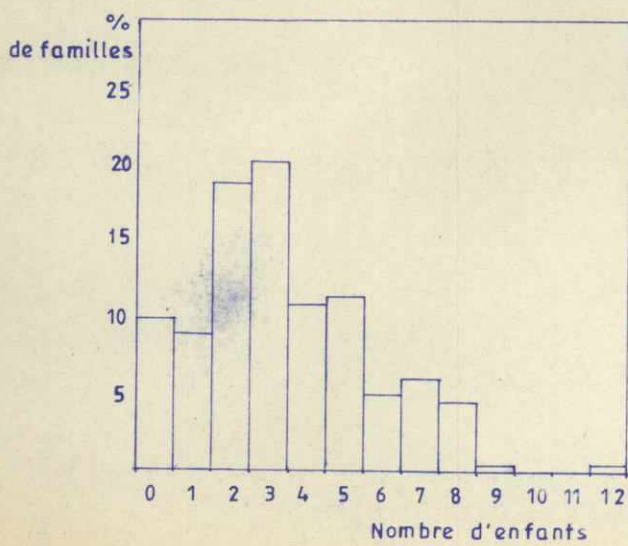


Fig. 15 : NOMBRE D'ENFANTS PAR FAMILLE



La moyenne par famille est de 3,52 enfants

retourne plus tard chercher sa femme et ses enfants quand son exploitation agricole rend suffisamment pour les faire vivre.

Sur 100 chefs de ménages enquêtés, 7 % ont moins de 26 ans, 60 % ont entre 26 et 40 ans, 31 % ont entre 41 et 55 ans et 9 % dépassent 55 ans. Si nous considérons que 55 % des chefs de ménage sont arrivés il y a plus de 10 ans, nous pouvons dire qu'à leur arrivée, la majorité des chefs de ménages avaient une moyenne d'âge de 30 ans.

Cette jeunesse de ménages à leur arrivée au Bugesera se constate également par le nombre d'enfants qui est relativement faible par rapport à la famille moyenne rwandaise.

- 57 % des ménages ont jusqu'à 3 enfants,
- 25 % ont entre 4 et 5 enfants,
- 16 % ont entre 6 et 8 enfants et
- 2 % seulement ont plus de 8 enfants (cfr. fig. 15).

Cette jeunesse relative des ménages nous amène à penser que la région est un important foyer d'accroissement de population si rien n'est fait pour limiter les naissances.

Par ailleurs, la baisse de la mortalité infantile grâce au progrès de la médecine et la hausse de la natalité due à une fécondité élevée entretenue par une relative aisance des jeunes ménages installés sur des nouvelles terres vont contribuer grandement à l'augmentation des bouches à nourrir et inversement à la diminution du revenu par individu. L'on voit ainsi jusqu'où peuvent aller les choses dues au simple fait que ce sont les jeunes ménages qui émigrent.

#### 231.5 La répartition des enfants selon l'âge (fig. 14).

Les ménages étant très jeunes, on constate que la majorité des enfants sont en bas âge. En effet,

- 44 % des enfants ont entre 0 et 5 ans,
- 25 % ont entre 6 et 10 ans,
- 17 % ont entre 11 et 15 ans et
- 15 % seulement dépassent 15 ans.

Si nous considérons que seuls les enfants qui ont plus de 15 ans font partie de la population active, ce qui est par ailleurs la norme internationale, alors 15 % des enfants sont productifs et 85 % sont à charger des parents. On peut, par là, estimer combien est lourde la charge qu'occasionne cette population inactive.

La moyenne par ménage est de 3,52 enfants. Ce qui ramène à environ 6 le nombre de personnes qui doivent vivre sur une exploitation qui atteint parfois à peine 1,75 ha. Dans une agriculture traditionnelle que nous connaissons, cette superficie s'avérera insuffisante dans un proche avenir. Si un effort n'est pas fait pour limiter les naissances à un nombre raisonnable d'enfants, cette région ne tardera pas à connaître les mêmes problèmes que les régions de départ de ces immigrants.

En plus, le partage n'étant pas permis, où vont s'installer tous ces enfants dans l'avenir ? C'est la question que se posent bon nombre de personnes.

### 23.2 Les exploitations.

Au niveau des exploitations, nous avons étudié les étendues des exploitations, les modes d'acquisition des terres et les systèmes de culture.

#### 232.1 Les étendues des exploitations (fig. 16).

Dans la zone étudiée, nous avons rencontré des exploitations qui varient beaucoup par rapport à la moyenne. La superficie moyenne des exploitations est d'environ 1,75 ha, mais nous avons trouvé de très petites exploitations de 0,15 ha et de très grandes exploitations de 6,84 ha. Le rapport entre la plus petite et la plus grande exploitation est de 45,6, ce qui est énorme.

Les exploitations se répartissent de la façon suivante :

$\leq 0,5$ ha	$0,5 \leq 1$ ha	$1 \leq 1,5$ ha	$1,5 \leq 2$ ha	$2 \leq 2,5$ ha	$2,5 \leq 3$ ha	$> 3$ ha
2 %	6 %	12 %	57 %	13 %	7 %	3 %

Comme on peut le constater, 82 % des exploitations ont des superficies comprises entre 1 ha et 3 ha dont 57 % sont comprises entre 1,5 ha et 2 ha.

Les exploitations d'une superficie comprise entre 1,5 ha et 2 ha se rencontrent essentiellement dans les zones lôtées en paysannats. Dans ces zones, en effet, on a procédé à un réaménagement de l'espace et à une redistribution des exploitations d'une façon plus ou moins équitable. (Ensembles A, B, C, D, E, H, J, K.)

Les grandes exploitations se rencontrent dans les zones non encore réaménagées. Les exploitants sont généralement des personnes installées les premiers et ont défriché des grandes étendues qu'ils ont gardées pour eux jusqu'aujourd'hui. (Ensembles F, G, I.)

Tandis que les petites exploitations se retrouvent aussi bien dans les zones structurées que dans les zones non structurées.

Dans le premier cas, il s'agit des parcelles qui lors du lotissement n'ont pas atteint les normes voulues et qui devaient normalement être reboisées, mais que les immigrants manquant subitement de terres ont occupées contre toute attente.

Dans le second cas, il s'agit surtout des parcelles achetées ou reçues en héritage.

Dans tous les cas, le fait essentiel reste que dans ces zones de colonisation récente, la moyenne des exploitations est encore supérieure à la moyenne nationale (environ 1,75 ha contre 0,85 ha). Mais on peut se poser la question de savoir combien de temps cette situation pourra durer quand on sait que ces superficies sont exploitées par des jeunes ménages en pleine stade de fécondité. D'ici 10 à 15 ans, la région connaîtra inévitablement les mêmes problèmes de manque de terres que le reste du pays et cela sera d'autant plus accentué que ces exploitations sont frappées d'interdit de partage.

## 232.2 Les modes d'acquisition des terres.

Dans les régions soumises à une colonisation agricole, les habitants détiennent normalement les terres par droit de premier occupant, c'est-à-dire que c'est celui qui a défriché le premier la terre qui l'occupe et l'exploite.

Dans notre cas, les uns occupent les terres qu'ils ont eux-mêmes défrichées, d'autres exploitent les terres défrichées par les autres et qui leur ont été attribuées par les autorités administratives lors du réaménagement des exploitations, enfin d'autres possèdent des terres achetées ou reçues en héritage.

Vers les années 1975-76, les immigrants sont arrivés en grand nombre et les terres commençaient à manquer. Les autorités administratives ont vite procédé à la redistribution des terres avec le souci d'égalité. C'est alors que ceux qui avaient défriché de grandes étendues ont perdu une grande partie de leurs exploitations qui furent attribuées à ceux qui n'en avaient pas. De cette façon un bon nombre d'immigrants ont pu acquérir des terres.

Après la distribution, chaque exploitation a été recensée sur une fiche qui tient lieu d'acte d'appropriation. Sur cette fiche sont marqués notamment le lieu (commune, secteur, cellule), les dimensions et forme de l'exploitation ainsi que le nom de l'exploitant. Un délai est donné à l'immigrant pour mettre en valeur cette exploitation. Passé ce délai, il pouvait se voir retirer le droit de regard sur cette exploitation qui pouvait être cédée immédiatement à un autre. Ce délai est normalement d'un an.

Ainsi, et les premiers défricheurs, et les nouveaux immigrants, tous étaient frappés par ces mesures qui les ont mis au même pied d'égalité.

Mais cela s'est passé dans certains secteurs car, nous avons trouvé des zones où les gens occupent encore la totalité des terres qu'ils ont défrichées à leur arrivée. (Ensembles F, G, I.)

A leur dire, ces populations craignent que cette mesure ne leur soit appliquée, ce qui par ailleurs ne tardera pas à arriver. Mais en attendant, elles essayent d'en tirer le maximum de produit possible.

Nous avons alors 84 % des habitants, qui détiennent les terres qui leur ont été distribuées par les autorités administratives, 11 % exploitent les terres qu'ils ont défrichées à leur arrivée ou qu'ils ont achetées, et 5 % ont des terres reçues en héritage.

Notons qu'il est interdit de vendre tout ou partie de l'exploitation à moins que l'individu qui donne ses terres ne quitte définitivement la région pour aller s'établir ailleurs ou qu'il retourne dans sa région d'origine comme cela a été constaté à plusieurs occasions. C'est le phénomène d'émigration inverse.

### 232.3 Les systèmes de cultures.

Certaines cultures ont été trouvées sur place par les immigrants. Elles étaient pratiquées par les "Bagesera" (1) Ce sont notamment le bananier, le haricot, le maïs, le sorgho, le manioc et la patate-douce. Seulement elles n'avaient pas à cette époque l'importance qu'elles ont aujourd'hui.

D'autres cultures ont été introduites par les immigrants; pomme de terre, arachide, ... Le café a été introduit et encouragé par l'administration avec la création des paysannats.

Pour toutes ces cultures, l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR), station de Karama, s'est efforcé de mettre au point des variétés adaptées aux conditions physiques de la région. Mais, dans l'entre-temps, les habitants, de leur côté, n'ont pas cessé de chercher les cultures qui leur donneraient des rendements intéressants. C'est ainsi qu'on constate que certaines cultures immobilisent plus de surfaces cultivées que d'autres ou que des associations de cultures sont faites.

#### 2323.1 Les cultures et les étendues occupées.

L'agriculture que nous rencontrons au Bagesera est principalement une agriculture de subsistance. Les gens ont immigré parce qu'il leur manquait de terres pour vivre.

---

(1) Bagesera : population native de la région du Bagesera.

Arrivés sur ces nouvelles terres, ils se sont d'abord consacrés aux cultures vivrières et ensuite pour une petite part, aux cultures commerciales (essentiellement le café).

Certaines cultures sont considérées comme pérennes (bananier, café), d'autres immobilisent les sols pendant un temps plus ou moins long (manioc), et enfin d'autres sont saisonnières et peuvent permettre deux et même trois récoltes par an (haricot, maïs, sorgho, soja).

A ces cultures, on associe souvent d'autres qui sont pratiquées à une petite échelle mais qui ont leur importance dans l'alimentation du paysan. Ce sont l'arachide, la patate douce, la pomme de terre, l'igname, les légumes et les fruits.

Au moment des enquêtes, il restait encore une part importante des exploitations non encore cultivée (28,87 %). Il s'agissait soit des zones que l'immigrant, faute de moyens, ne parvenait pas encore à mettre en valeur, soit des zones qui ont été laissées comme pâturages au bétail.

Pour les cultures saisonnières, les superficies que nous présentons sont des superficies occupées pendant la saison de culture, tandis que pour les autres cultures, il s'agit des superficies immobilisées pendant plus ou moins longtemps, ce qui permet de mettre le champ en jachère pendant un certain temps, par exemple un ou deux ans pour le champ qui porte le manioc.

Les étendues cultivées se répartissent alors comme suit :

Sorgho	44,5 %
Haricot-maïs	42,2 %
Bananier	12,45 %
Manioc	3,92 %
Café	1,34 %
Cultures de marais	7,85 %
Reboisements	1,04 %
Zones non cultivées	28,87 %

Les champs de sorgho sont les mêmes que pour le haricot + maïs et ces cultures sont faites par rotation.

Cependant, nous verrons qu'il y a culture de haricot + maïs pendant que les champs sont occupés par le sorgho.

A cette époque, le haricot et le maïs sont cultivés associés au bananier ou sur des petites parcelles libres

#### 2323.2 Les associations de cultures.

Evoquons d'abord les raisons de ces associations. Elles sont diverses selon les exploitations et la nature des cultures. Mais celles qui sont le plus souvent avancées sont notamment le manque de terres et de temps, l'instabilité ou variation des conditions climatiques et l'entretien des autres cultures.

S'agissant du manque de terres : souvent les terres exploitées sont petites pour les diviser en d'autant de parcelles qu'il y a des cultures que l'on veut faire. En les associant, on arrive à les avoir même si les rendements sont parfois très faibles.

Pour ce qui est du manque de temps : lorsqu'on a des exploitations suffisantes, le problème qui se pose est celui du temps de s'occuper des cultures lorsqu'on les a différenciées. Ne disposant pas de forces suffisantes (hommes et machines) pour faciliter le labour et l'entretien, le paysan éprouve beaucoup de difficultés lorsqu'il doit s'occuper de deux champs au lieu d'un.. En plus, les pluies étant limitées, il estime qu'il doit en profiter au maximum. Il préfère alors associer les cultures qu'il voudrait avoir pendant cette saison.

L'instabilité ou variation des conditions climatiques : toutes les cultures ne sont pas sensibles de la même façon aux **variations des conditions** climatiques. Ainsi, le paysan le sait et associe plusieurs cultures pour que si les conditions climatiques venaient à changer, il ait quelques récoltes pour les cultures qui résistent plus que les autres.

L'entretien d'autres cultures : il s'agit normalement du bananier et du caféier. En effet, le paysan croit que lorsqu'on cultive dans les jeunes bananiers ou caféiers, cela permet de lutter contre les mauvaises herbes car, on sarclant les cultures, on entretient en même temps le bananier et le caféier. Signalons que ces associations ne sont profitables que lorsque les bananiers et les caféiers



sont encore jeunes.

Le sorgho, le maïs et le haricot sont le plus souvent associés à d'autres cultures et sont pratiqués sur de grandes étendues.

Dans le paysage, ces champs apparaissent comme de grands blocs compacts localisés directement derrière la bananeraie qui entoure généralement l'habitation. Dans les marais, ils sont cultivés sur de petites parcelles de quelques ares avec d'autres cultures de moindre importance mais que l'agriculteur aimerait avoir telles les colocases, les courges.

La patate douce se localise dans les vallées sèches et dans les marais. Les champs apparaissent sur la photographie aérienne comme des traînées grises et parallèles. Cependant sur ces traînées grises, on peut y rencontrer d'autres cultures comme la pomme de terre, le haricot, l'arachide, le soja qui sont cultivés pendant la saison sèche. Par ailleurs, la patate douce est cultivée en association principalement avec le manioc sur les billons et secondairement avec le bananier.

Le manioc, quant à lui, qui est une plante arbustive, présente dans le paysage différents aspects aux différents stades de son développement.

A la pousse, le manioc apparaît sur la photographie aérienne sous des petits points de teinte gris foncé ou noir sur un fond clair. Ces points sont le plus souvent alignés. Les jeunes plants ont une teinte gris foncé avec texture à gros grains. L'alignement disparaît et on n'a plus qu'un bloc uniforme.

A la maturité, le champ de manioc se présente comme un bloc compact qui a une teinte gris foncé avec une texture à gros grains.

Les champs de manioc sont localisés partout sauf dans le marais.

Nous avons recensé d'autres cultures qui n'ont pas une grande influence sur le paysage. Ce sont les arbres fruitiers qui sont généralement associés aux bananiers.

2323.3 Le calendrier agricole du Bugesera (fig. 17)

Comme partout ailleurs dans le pays, on distingue quatre saisons : deux saisons de pluies et deux saisons sèches qui s'alternent tout au long de l'année.

L'année agricole commence avec une petite saison de pluies qui débute normalement au mois de septembre mais il arrive souvent qu'elle soit décalée. Ces perturbations auront des conséquences parfois graves sur le calendrier agricole. Compte tenu de la longueur et du volume des précipitations, on constate qu'à chaque saison correspondent des cultures appropriées.

Signalons cependant qu'il y a des variétés de cultures qui peuvent s'étendre sur deux et même trois saisons (le sorgho par exemple).

Au Bugesera, l'année agricole se compose de quatre saisons qui se déroulent comme suit :

- Une petite saison de pluies (mi-octobre à décembre) pendant laquelle on cultive le haricot, le maïs, le manioc. (ces trois cultures étant souvent associées), la patate douce de colline, le soja et la pomme de terre. On plante aussi les jeunes bananiers et les jeunes caféiers. Ces derniers ont besoin de beaucoup d'eau pendant leur jeunesse. C'est pourquoi on les plante au début de l'année agricole pour qu'ils puissent profiter au maximum de toutes les eaux qui tomberont au cours de l'année.

- Une petite saison sèche : elle est la plus courte de toutes les saisons. Celle-ci ne comprend pratiquement que qu'un mois sec ( $P < 2T$ ) et parfois même ce mois sec n'existe pas. Elle consiste alors en une accalmie des pluies qui permet de rentrer les récoltes de la première saison et de faire la culture de sorgho. On en profite aussi pour entretenir le manioc, les caféiers et le bananier.

- Une grande saison de pluies : elle s'étend généralement sur quatre mois. Elle commence mi-février et se termine début-juin en bonne année agricole. Elle débute avec de petites pluies espacées. Les pluies s'intensifient au mois

d'avril et se raréfient vers le début mai pour disparaître au mois de juin.

Au cours de cette saison, on sarcle le sorgho et sur les parcelles restantes, on y cultive le haricot, un peu de maïs, l'arachide, le soja et la pomme de terre. On entretient le bananier, les caféiers, mais cela se fait après le semis des cultures aux environs du mois d'avril. C'est au cours de cette saison qu'a eu lieu la récolte du café qui se fait depuis mi-avril jusqu'à mi-juin. C'est en fait la période des grands travaux agricoles.

- Une grande saison sèche qui va de début juin jusqu'à mi-octobre. Elle est consacrée aux récoltes, aux cultures de marais et à la préparation des champs. Les récoltes ont lieu fin juin-début juillet.

Après, c'est le repos pour ceux qui n'ont pas des champs de marais. Pour ceux qui en ont, c'est le moment de les exploiter.

Ces champs de marais sont appelés "INKUKA" en langue nationale. Ce mot est plein de signification. En effet, le mot "INKUKA" vient du verbe "GUKUKA" qui veut dire "quitter" en parlant des vaches lorsqu'elles viennent des points d'eau pour boire.

Il est ici employé pour dire que c'est l'eau qui quitte les terres après une longue inondation due aux eaux des saisons de pluies.

Les terres des fonds de vallées et de certains secteurs des marais ont été inondées pendant les saisons de pluies. Les eaux commencent à se retirer dès qu'apparaît la grande saison sèche laissant en place des terres enrichies par les alluvions. Ce sont ces terres cultivées au fur et à mesure que les eaux se retirent qui constituent les champs d'"INKUKA".

Sur ces champs, on y trouve toute sorte de cultures qui ont une période végétative courte. Ces terres sont exploitées par petites parcelles parce que le drainage des eaux qui est nécessaire s'avère souvent difficile. Dès qu'on a cultivé quelques ares, on y met les cultures toujours en association en attendant que les eaux se retirent sur les secteurs en aval.

Par ailleurs, l'agriculteur tient à faire les cultures le plus

vite possible pour que celles-ci puissent profiter au maximum de l'humidité des sols, la seule source en eau pour ces cultures. En plus, les pluies pouvant reprendre un peu très tôt et entraîner des inondations dans les champs comme cela a été souvent constaté, il faut agir vite pour les devancer.

Vers la fin de cette grande saison sèche, les gens se mettent à la préparation des champs qui recevront les cultures de la première saison.

#### 2323.4 Les techniques agricoles.

Comme partout ailleurs dans le pays, les techniques agricoles restent encore très rudimentaires. La machette et la houe ordinaire sont les principaux outils agricoles. La machette sert normalement à couper les herbes et les arbres avant le labour qui est fait à l'aide d'une houe simple.

Une faux est généralement utilisée pour couper le sorgho, un bâton pour le battre et un van pour le nettoyer. La même technique s'applique au haricot et au soja.

La préparation du sol consiste en un simple nettoyage des herbes et des arbres et en labour parfois superficiel. Ce labour devient difficile lorsqu'il s'agit des champs de marais ou du premier défrichement.

Sur les champs de marais, on ne se contente pas d'un simple retournement des terres mais il faut faire des canaux de drainage parfois profonds. Ce qui ne s'avère pas facile avec une simple houe.

Depuis quelques temps, un essai d'irrigation a été fait à partir des eaux du lac Rumira à Karutete et à partir des eaux de la rivière Nyabarongo dans le marais proche de Gasho-  
ra.

Dans le premier cas, on a fait des rigoles qui retiennent les eaux pendant la période de pluies. Pendant la saison sèche, les cultures sont aspergées au moyen des arrosoirs avec de l'eau puisée dans le lac.

Dans le deuxième cas, les cultures sont aspergées au moyen des tuyaux qui amènent l'eau pompée dans la rivière grâce à un moteur à mazout installé à proximité de la rivière.

Dans les deux cas, on peut remarquer qu'il s'agit là d'opérations coûteuses en forces et en argent.

L'entretien des cultures consiste en un sarclage fait une fois pour les cultures saisonnières et plusieurs fois pour les cultures plus ou moins pérennes.

L'entretien du bananier se fait en cultivant sous le bananier et en y mettant le plus souvent des cultures comme le haricot, le maïs, les colocases, ...

Pour les caféiers, après avoir arraché et nettoyé les mauvaises herbes, on y met les feuilles de bananiers ou les déchets de haricot, les tiges de maïs ou de sorgho. Ce qui donne aux champs de caféiers un fond blanc sur les photographies aériennes.

#### 2323.5 L'organisation du travail.

L'homme, la femme et les enfants en âge participent dans la mesure du possible à tous les travaux agricoles.

Généralement, les hommes s'occupent du défrichage en coupant les herbes et les arbres, en arrachant les souches des arbres. Les femmes et les enfants suivent derrière en faisant le labour. Pour accélérer les travaux, l'homme participe aussi au labour.

Le semis, le sarclage sont faits ensemble. Ordinairement, ailleurs dans le pays, ces deux opérations sont dévolues aux femmes et aux enfants. Mais, ici, au Bugesera, les hommes tiennent à y participer pour écourter le temps de mise en terre et d'entretien des cultures afin qu'elles puissent profiter au maximum des pluies déjà insuffisantes. Autrement, si on allonge le temps de semis, les cultures mises en terre après que les pluies aient passé ne pourront pas germer et même s'elles y parvenaient, elles n'auront pas le volume d'eau nécessaire à leur développement.

Il en est de même pour le sarclage. Si les pluies arrivent alors qu'il y a encore des mauvaises herbes dans les champs, ces dernières vont prendre une partie des eaux qui devaient assurer la croissance des cultures. C'est ainsi qu'on remarque que les cultures qui n'ont pas été sarclées se développent mal et donnent de faibles rendements par rapport à ce qu'elles auraient donné s'elles avaient été débarrassées

des mauvaises herbes.

Au moment des récoltes, les hommes participent à tous les travaux sauf le vannage qui est laissé aux femmes. Cette opération ne pose pas beaucoup de problèmes car, elle se fait généralement à la maison. Les femmes s'en occupent en même temps que d'autres travaux ménagers.

Le salariat n'est pas beaucoup développé. Cela est dû probablement au fait que les exploitations sont relativement petites pour immobiliser une main-d'oeuvre salariée et qu'en plus les membres de la famille ont encore des forces pour exécuter eux-mêmes tous les travaux.

Il faut ajouter à cela que beaucoup de ménages n'ont pas de ressources suffisantes pour se payer des ouvriers salariés.

### 23.3 L'élevage, complément de l'agriculture.

Les enquêtes sur l'élevage devaient nous montrer l'importance attachée aux animaux domestiques par ces populations.

Cet élevage constitue dans ce milieu précaire, en dehors des ordures domestiques, la seule source de fumier nécessaire à la régénération des sols. Cependant, il a été malheureusement constaté qu'une bonne partie de ce fumier n'est pas utilisé de façon rentable, soit que le bétail passe une grande partie du temps au pâturage où il laisse les déjections nécessaires aux champs, soit que le fumier récolté dans l'étable n'est pas transporté jusqu'aux champs qui en ont le plus besoin, faute de moyen de transport.

L'élevage bovin n'est pas beaucoup développé car, sur 100 ménages, on n'a que 36 bovins répartis entre 12 ménages.

- 8 ménages seulement pratiquent l'élevage en stabulation et la moyenne est de 1,4 bovin par ménage.

- 4 autres ménages se répartissent 24 bovins dont 15 appartiennent à un seul ménage.

Ceci montre que l'élevage bovin n'est pas du tout l'affaire des immigrants.

Nous avons, par contre, recensé 205 caprins, 25 bovins et 236 poules et canards. Ceci donne une moyenne de 2,41

animaux de petit bétail et de 2,36 volailles par ménage. Ceci n'est pas étonnant car, ce petit bétail est facile à entretenir. Il est soit confié aux enfants après l'école, soit qu'on l'amène avec soi aux champs où il est mis sur les zones non cultivées. Ici encore, très peu de personnes pratiquent l'élevage en stabulation. Ce qui fait que le fumier qui devait être le premier objectif de cet élevage n'est pas produit comme il le fallait.

Signalons que ce bétail est en grande partie acheté ou reçu en cadeau.

Depuis quelque temps, cet élevage est beaucoup stimulé et soutenu par le projet BGM qui octroie à crédit des animaux surtout le bovin à celui qui veut pratiquer l'élevage en stabulation. Pour cela, le demandeur doit avoir cultivé des plantes fourragères pour nourrir ce bétail.

Nous espérons qu'avec cette politique, les agriculteurs pourront lutter efficacement contre l'usure des sols grâce au fumier provenant de cet élevage et qu'en même temps ils auront reçu une source appréciable de revenus monétaires.

#### 23.4 Autres renseignements.

En plus des renseignements concernant les populations, les exploitations et l'élevage, nous nous sommes intéressé aux modes d'encadrement et aux contraintes auxquelles les habitants sont soumis.

##### 234.1 Les modes d'encadrement.

Certaines zones ont été lôtées en paysannats, d'autres en villages et d'autres ne sont pas encore structurées.

Les habitants des paysannats et des villages bénéficient d'un double encadrement. D'une part, ils reçoivent les conseils des moniteurs agricoles communaux, et d'autre part, ils bénéficient du soutien du projet BGM qui leur envoie ses agronomes et vétérinaires pour la vulgarisation des techniques nouvelles.

Tandis que les habitants installés dans les zones non encore structurées reçoivent de temps à autre certaines recommandations par les moniteurs agricoles communaux lors des réunions communales. Ils ne reçoivent pas de visites à domicile comme cela est fait pour leurs camarades des paysannats et des villages.

Ce double mode d'encadrement des populations fait qu'on rencontre des zones qui sont organisées où les exploitations sont bien entretenues, et d'autres où les paysans tâtonnent encore.

## 234.2 Les contraintes.

### 2342.1 Le manque d'eau potable.

Le premier et principal obstacle rencontré par les immigrants à leur arrivée dans cette région fut le manque d'eau potable. En effet, à part deux petites sources dans les vallées de Kiyogoma et de Mwesa au nord-ouest et au nord, les autres sources à savoir les lacs et la rivière Nyabarongo sont impropres.

Si les gens se sont précipités dans les zones proches de ces lacs, c'est qu'ils ne pouvaient pas faire autrement.

A l'heure actuelle, des adductions d'eau ont été faites dans certains secteurs, mais l'eau provenant du lac Mugesera situé en préfecture de Kibungo n'est pas suffisante, si bien que sur une grande partie de l'année les robinets sont à sec.

### 2342.2 Les conditions climatiques.

L'autre problème non moins grave auquel les habitants du Bugesera sont souvent confrontés est la sécheresse prolongée qui provoque le déplacement des **saisons au cours** de l'année. Soit que la saison sèche commence très tôt et les cultures ne mûrissent pas (année 1984 par exemple), soit qu'elle se prolonge tard et la saison de pluies qui doit suivre s'en trouve raccourcie. Ce qui aura des conséquences sur les cultures pratiquées pendant cette saison.



2342.3 La destruction des cultures de marais par les animaux sauvages.

Dans la rivière Nyabarongo et dans les lacs environnants, il y a beaucoup d'hippopotames qui, pendant la nuit, viennent détruire les cultures dans les champs de marais.

Pour lutter contre ces bêtes, les habitants font souvent appel aux autorités militaires du camp Gako ou s'organisent en équipes pour monter la garde dans les champs. Ils font un grand feu près des champs et cela suffit, semble-t-il, pour éloigner ces animaux.

Par ailleurs, dans les régions de Karama, les habitants reçoivent des visites des sangliers qui vivent dans les forêts-galeries du domaine réservé de l'ISAR. Ils ne peuvent pas les y poursuivre sous peine d'être sanctionnés pour violation du domaine privé.

2342.4 La croissance démographique.

Ce problème se pose partout dans le pays. Mais ici les populations sont plus inquiétées par le problème de partage des exploitations que par le nombre des enfants. Ce partage est interdit. L'exploitation familiale n'est transmissible qu'à un seul héritier. Certaines personnes demandent qu'on leur cède les terres occupées par les domaines de l'ISAR et des militaires, les autres vont jusqu'à réclamer les zones occupées par le Parc National de l'Akagera.

Quant à la limitation des naissances, la majorité des gens en sont conscients et réclament même le concours de l'Office National de la Population (ONAPO). Mais ils ne peuvent pas stopper à un seul enfant puisque c'est lui qui aura droit à l'exploitation. Ils rétorquent qu'"un seul enfant n'est pas un enfant" (selon l'adage rwandais).

II Partie : LE MILIEU NATUREL ET LES COLONISATIONS.

---

1. Le milieu naturel avant les colonisations.

---

L'analyse des photographies aériennes a permis de voir que certaines zones de la région ont été occupées bien avant les autres. Les photographies aériennes de 1973 montrent, par exemple, que les gens se sont d'abord installés principalement le long des lacs et des vallées sèches avant d'occuper le haut du plateau. Cette préférence manifestée dès le départ par les immigrants est sans doute liée aux conditions naturelles favorables offertes par ces zones.

Les enquêtes sur le terrain ont par ailleurs montré que certains facteurs du milieu naturel sont le plus directement en rapport avec l'agriculture que d'autres. Le climat un peu particulier du Bugesera, par exemple, peut-être tenu pour favorable ou défavorable à l'activité agricole. De son côté, la végétation naturelle dans certains endroits se prête mieux à l'élevage que dans d'autres.

Ainsi, nous pensons qu'une analyse plus poussée des conditions naturelles permettra de faire la part de chaque facteur dans le processus d'occupation du sol et la mise en place des systèmes de culture.

1.1. Le relief et le réseau hydrographique (fig. 18 et 19)

---

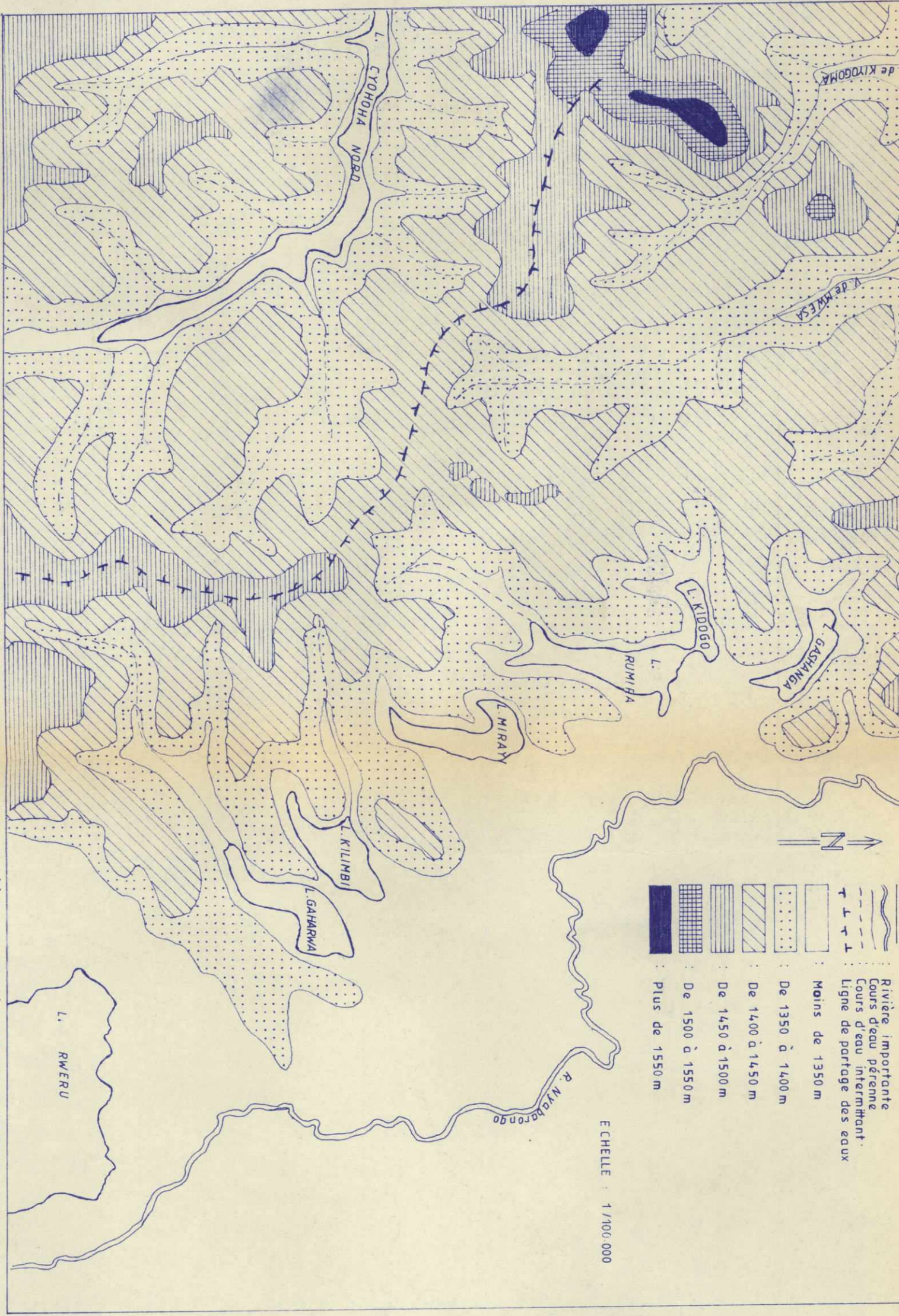
Le relief du Bugesera est constitué principalement d'un plateau d'une altitude moyenne de 1.400 m environ. Elle est la plus basse du Rwanda où l'exception de la région du Bugarama où elle atteint 900 m. Elle varie entre 1.350 m au niveau des lacs et 1.614 m au sommet du mont Maranyundo, mais la grande partie de la région se situe au dessous de 1.450 m.

Comme on peut le voir sur la carte hypsométrique et du réseau hydrographique, le plateau est entaillé de tous les côtés, à la périphérie, par de nombreuses petites vallées qui généralement s'élargissent vers l'intérieur. Ces vallées sont humides pendant les périodes de pluies, et parfois, on observe de petits cours d'eau intermittents alimentés par de larges mares qui se créent quand les pluies deviennent abondantes. Dès que la saison sèche arrive, ces vallées constituent des zones boueuses propices aux cultures de contre-saison.

Cependant, la densité de drainage est faible. Selon L. CAMBREZY, elle est comprise entre 0 et 0,12 km/km<sup>2</sup>. Cela est probablement dû au fait que, d'une part, les vallées sont très petites, et d'autre part, les pentes sont très faibles. Celles-ci varient généralement entre 2,5 % et 7,5 % sauf sur le versant nord-est du mont Maranyundo où elles atteignent 11,25 %.

Au nord, deux vallées pénètrent profondément dans le plateau et y créent des zones convoitées par les nouveaux arrivants. Ce sont les vallées de Kiyogoma et de Mwesa. Elles s'ouvrent vers le nord sur le cours inférieur de la Nyabarongo. C'est l'existence de deux petites sources pérennes dans ces vallées qui va attirer de nombreux immigrants qui s'établissent de part et d'autre de celles-ci.

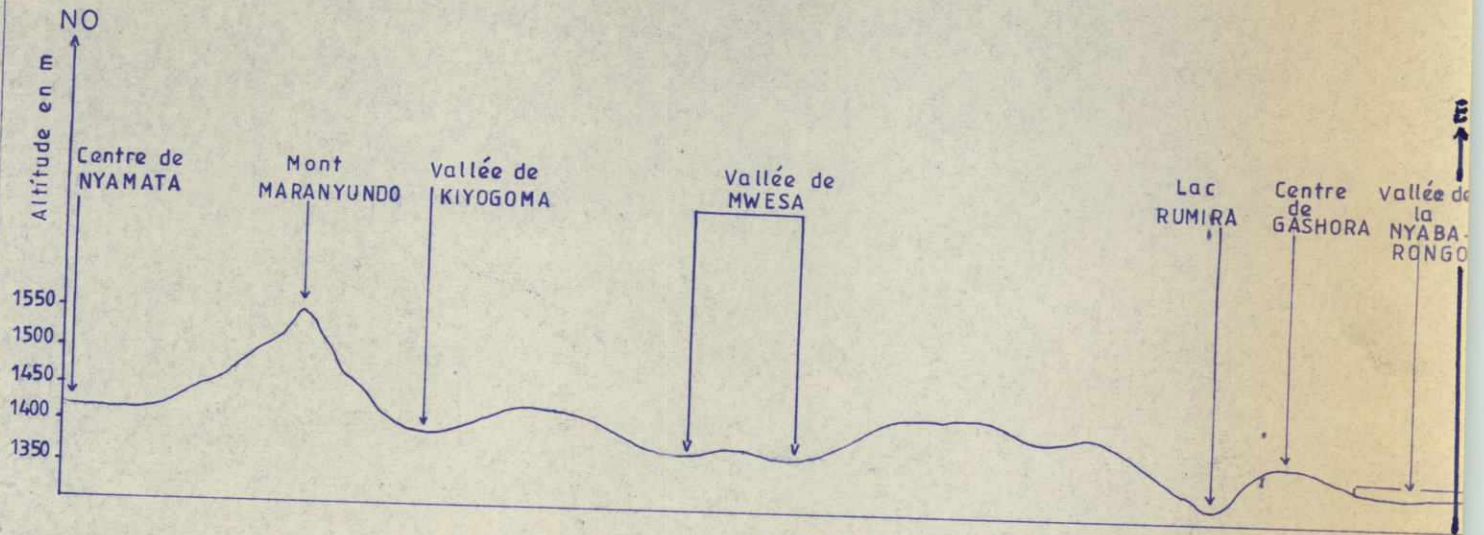
( Source : Etablie à partir des courbes de niveau de la carte de Nyomata , feuille 24 , faite à partir des photographies aériennes de Janvier 1974 , au 1 / 50.000 )



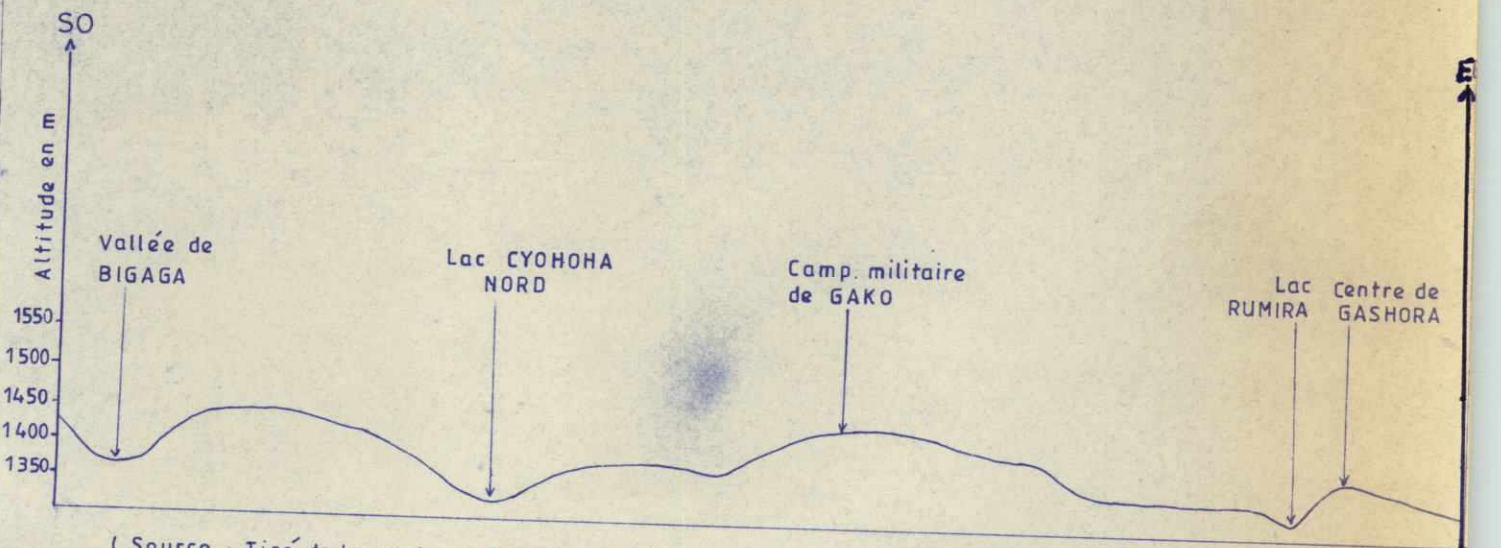
- Rivière importante
- Cours d'eau pérenne
- Cours d'eau intermittent
- Ligne de partage des eaux
- Moins de 1350 m
- De 1350 à 1400 m
- De 1400 à 1450 m
- De 1450 à 1500 m
- De 1500 à 1550 m
- Plus de 1550 m

ECHELLE : 1 / 100.000

Fig. 19 : PROFILS DE LA REGION DU BUGESERA ORIENTAL



ECHELLE : 1 / 100.000



( Source : Tiré de la carte de Nyamata, feuille 24, construite à partir des photographies aériennes de janvier 1974 au 1 / 50.000 )

A l'ouest, une grande vallée plus ou moins profonde pénètre très loin à l'intérieur du plateau. Elle est occupée sur une partie par le lac Cyohoha Nord et le reste constitue un marais inondé en permanence. De nombreuses petites vallées canalisent vers le lac toutes les eaux tombées dans ce secteur. Il faut signaler que ces eaux constituent le principal sinon le seul apport en eau du lac.

L'origine de ce lac est mal connue, mais il est vraisemblable qu'il s'agisse là d'un lac d'inondation. On remarque, en effet, que le niveau des eaux varie, régulièrement avec le volume des pluies tombées et qu'aucun cours d'eau important ne vient l'alimenter.

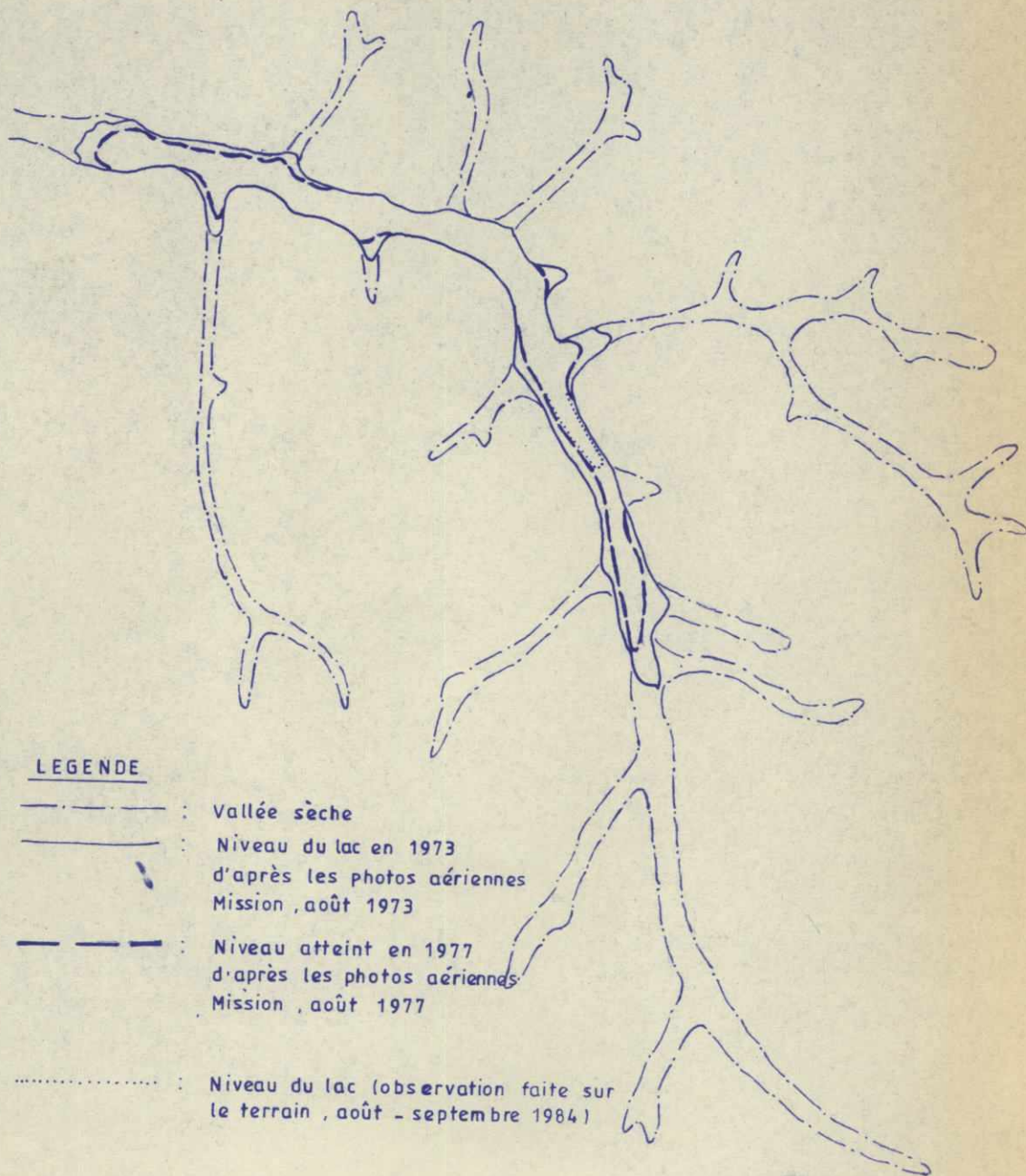
Ce lac communique à l'ouest avec la rivière Akanyaru par un cours d'eau qui se faufile à travers un marais de papyrus plus ou moins large. Pendant la saison de pluies, les eaux ruissellent sur les flancs du plateau emportant des terres qui viennent s'alluvionner dans les bas fonds quand le courant devient faible. Pendant la saison sèche, ces terres des bas fonds constituent des sols riches en matières organiques accumulées pendant la saison de pluies. Au point de vue agronomique, ces sols sont très fertiles et très intéressants pour l'agriculture. Les paysans vont très vite les mettre en valeur en y faisant des cultures de contre-saison.

Depuis quelques années, le lac Cyohoha Nord tarit progressivement en laissant à ses bords des marais très boueux et difficiles à cultiver. Comme on peut le constater sur la figure 20 montrant l'évolution du lac, la diminution se fait respectivement en longueur et en largeur. Elle a été importante ces derniers temps et c'est à l'embouchure des vallées que les eaux se sont retirées plus vite. Ici, en effet, le volume des eaux était faible suite à un alluvionnement plus important que dans d'autres secteurs du lac. Les raisons de cette diminution restent encore difficiles à trouver, mais nous pouvons avancer les explications suivantes :

- Aucun cours d'eau pérenne important n'alimente le lac. Son apport en eau lui vient essentiellement des précipitations. Or, depuis quelques années, celles-ci vont en diminuant dangereusement.

- ...

FIG. 20 : EVOLUTION DU LAC CYOHOHA - NORD



- Ensuite, une grande partie des eaux s'en va par évaporation suite aux chaleurs intenses et prolongées des saisons sèches. Cette partie des eaux n'est pas compensée par les pluies qui tombent.

- Enfin, l'action anti-érosive entreprise depuis quelques années a considérablement limité l'approvisionnement en eau du lac sous forme de ruissellements. En effet, les populations en creusant des fossés anti-érosifs dans la région où les pentes sont très faibles et les sols périmeables, ont empêché la part des eaux qui autrefois atteignaient le lac par l'écoulement superficiel.

L'analyse des photographies aériennes a montré que déjà en 1973, cette zone du lac Cyohoha Nord était largement colonisée. Les gens se sont installés à proximité du lac et des vallées sèches, d'une part pour avoir l'accès facile à l'eau, et d'autre part, pour exploiter les sols alluviaux très fertiles.

A l'est, le plateau est entaillé sur toute sa longueur par de nombreuses petites vallées qui se terminent en aval par de petits lacs dont l'existence est liée à la présence de la rivière Nyabarongo qui longe la région à l'est. Elle arrose une vallée large qu'elle sillonne en se frayant un passage entre une végétation paludéenne constituée essentiellement de papyrus. Elle laisse de part et d'autre de son cours des marécages difficiles à pénétrer. Avec le temps et surtout à l'issue des crues des grandes saisons de pluies, la rivière a laissé éparpillées tout au long de son cours de larges mares. Des alluvions sont venues s'accumuler entre la rivière et ces mares empêchant tout écoulement vers la rivière. Ces mares sont alors devenues des lacs qui se remplissent avec des eaux collectées par les petites vallées.

Ces lacs sont aujourd'hui au nombre de sept dans la zone étudiée. Ils sont par ordre de grandeur :

- Rweru se trouve au sud-est et est scindé en deux par la frontière rwando-burundaise. Il est le troisième après les lacs Kivu et Ihema.
- Rumira divise les secteurs Gashora et Rilima.
- Mirayi se trouve entre les secteurs Gashora et Mwendo.



- Gaharwa est à l'intérieur du secteur Mwendo.
- Gashanga est plus au nord et divise les secteurs Rwinume et Rilima.
- Kilimbi est entre les secteurs Mwendo et Nkanga.
- Kidogo est le plus petit et se trouve à l'intérieur du secteur Rilima.

Pendant la période des pluies, ces lacs se remplissent, s'élargissent et envahissent les terres des alentours. Ceci est particulièrement manifeste pour les trois lacs du nord (Gashanga, Kidogo et Rumira) qui arrivent à former une seule nappe d'eau pendant que les végétations de marais qui les séparent ont disparu sous les eaux. Sur les bords, ces lacs inondent dans certaines zones jusqu'à 100 mètres de large.

A la saison sèche, les eaux se retirent et laissent en place des alluvions importantes qui sont exploitées avec beaucoup de soins. Signalons qu'avec le temps, ces lacs se sont enrichis en poissons qui constituent une richesse non négligeable de la région.

Vers le sud, le plateau se prolonge au Burundi, mais là aussi, il est entaillé vers l'ouest par le lac Cyohoha Sud, et du côté est par le lac Rweru.

En somme, nous sommes en présence d'un milieu constitué d'un relief peu tourmenté (cfr profils) dont l'essentiel revient à un plateau qui a été érodé en créant de nombreuses petites vallées sèches souvent élargies et quelquefois sillonnées par des cours d'eau intermittents. A part la rivière Nyabarongo dont les eaux sont d'ailleurs impropres à la consommation et dont l'influence se limite au large marais qu'elle draine, l'hydrographie du Bugesera se limite aux petits lacs d'inondation dont le volume d'eau varie avec celui des précipitations. Tout ceci aura des conséquences dans l'occupation des sols par les immigrants. Le relief peu différencié n'aura qu'une faible contrainte. Car, en effet, l'influence de l'altitude n'est pas tellement perceptible bien qu'elle fut prise en considération par les premiers occupants (nous le verrons plus loin). Les pentes sont très faibles et ne peuvent pas

empêcher les gens de s'installer sur les flancs.  
Cependant, l'insuffisance et la localisation excentrée des  
points d'eau vont déterminer les premiers immigrants à  
s'installer plus près des lacs et de certaines vallées pour  
faire face au problème de l'approvisionnement en eau. C'est  
ainsi que les fronts de colonisation vont partir de la péri-  
phérie où se situent ces lacs et ces vallées.

empêcher les gens de s'installer sur les flancs.  
Cependant, l'insuffisance et la localisation excentrée des  
points d'eau vont déterminer les premiers immigrants à  
s'installer plus près des lacs et de certaines vallées pour  
faire face au problème de l'approvisionnement en eau. C'est  
ainsi que les fronts de colonisation vont partir de la péri-  
phérie où se situent ces lacs et ces vallées.

## 1.2 Les conditions climatiques.

---

Du fait de sa position en latitude (entre 1°04' et 2°51' de latitude sud), le Rwanda appartient au domaine équatorial. Cependant son climat n'est équatorial que par la faiblesse des amplitudes thermiques annuelles : les précipitations et les températures sont en effet modérées, tandis que l'amplitude thermique diurne est importante. Bien qu'il conserve le rythme annuel propre aux régions équatoriales, le climat rwandais tire son originalité de sa situation continentale et de sa position élevée en altitude (au dessus de 900 m). Il en tire également ses nombreuses contradictions et anomalies. Le Bugesera par exemple diffère du bord du lac Kivu pourtant situé à la même altitude.

### 12.1 Les températures (cfr. fig. 21)

---

Comparaison faite avec d'autres régions du pays, la région du Bugesera est très chaude. D'après les données fournies par la station climatologique de Karama située au bord du lac Kilimbi, la température moyenne annuelle calculée sur une durée de 23 ans (1961-1983) varie entre 20° et 22°, 2° C.

L'amplitude moyenne annuelle est donc faible : 2,2° C.

La température mensuelle maximum se situe entre 24,1° C et 30,9° C et la température mensuelle minimum, entre 12,5° C et 16,8° C.

La moyenne des températures enregistrées durant les mois les plus chauds ne diffère que de 3,2° C de la moyenne des températures enregistrées durant le mois le plus froid.

Cependant, si l'amplitude annuelle est faible et la moyenne des températures de l'ordre de 21° C, on observe des écarts mensuels presque toujours supérieurs à 10° C.

Cette amplitude mensuelle augmente sensiblement au cours de la saison sèche, mais s'affaiblit quand les pluies deviennent abondantes. Cela est sans doute dû aux brumes qui couvrent souvent la région pendant la saison des pluies empêchant ainsi une forte insolation et faisant diminuer par conséquent les maximas.

Fig. 21 : VARIATIONS DES TEMPERATURES ANNUELLES  
entre 1961 et 1983

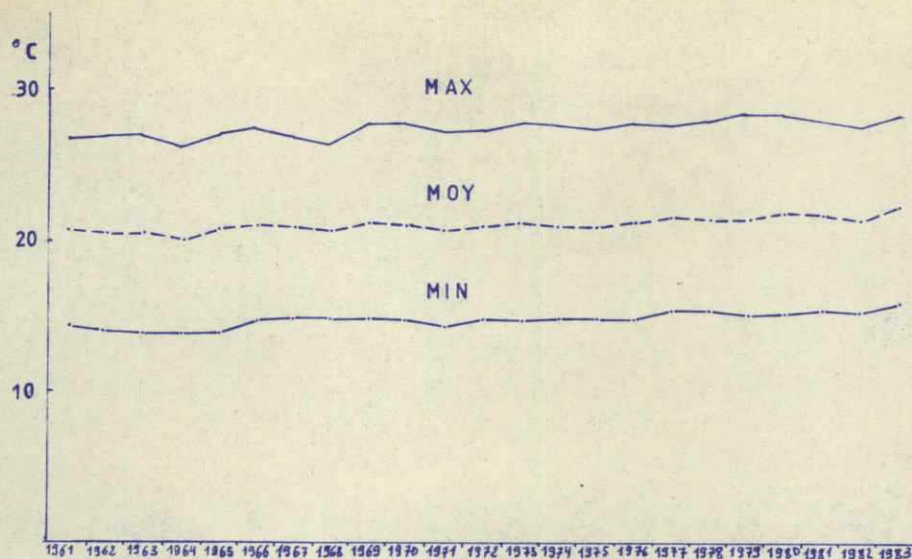
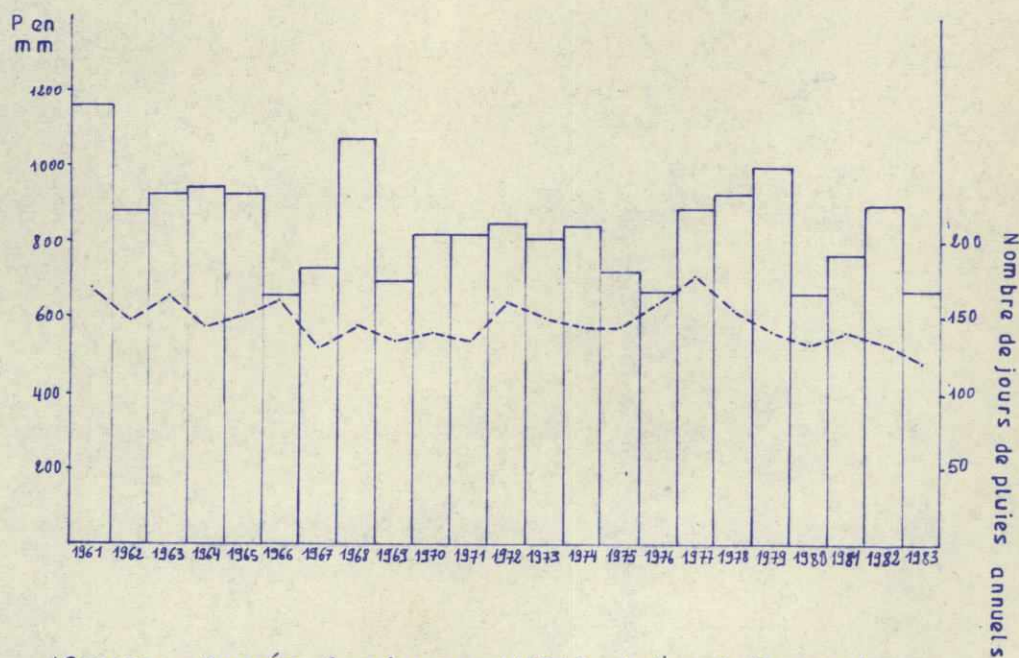


Fig. 22 : VARIATIONS DES PRECIPITATIONS ANNUELLES  
entre 1961 et 1983



(Source : Données fournies par l'ISAR, station de Karama)

## 12.2 La pluviométrie (cfr. fig. 24)

La région bénéficie d'une faible pluviométrie. Alors que les autres régions du pays à l'exception de la partie est reçoivent annuellement des précipitations supérieures à 1.000 mm, notre zone concentre une moyenne annuelle de 843,6 mm (moyenne calculée sur 23 ans).

En plus des faiblesses des précipitations, les pluies se répartissent de façon très irrégulière aussi bien au cours des années qu'à l'intérieur même de l'année.

Comme le montre le diagramme des 23 années, il y a une alternance des années à faibles et fortes précipitations. On a tantôt une année à fortes précipitations suivie d'une autre à très faibles précipitations. Les précipitations les plus importantes enregistrées ont lieu en 1961 (1165,2 mm), en 1968 (1082,3 mm) et en 1979 (999,8 mm), et les plus faibles sont tombées en 1966 (660,6 mm) en 1969 (701,7 mm), en 1976 (671,1 mm), en 1980 (659,3 mm) et en 1983 (674,6 mm). On constate alors que souvent aux précipitations importantes ont succédé de très faibles pluies.

Ces variations de précipitations sont encore plus accusées à l'intérieur de chaque année. Ce qui fait que même à précipitations égales, aucune année ne ressemble à une autre. Car, en effet, chaque année, les pluies arrivent à des moments inattendus et en quantité imprévue. On assiste alors à un déplacement continu des saisons. Ce qui aura de graves conséquences sur les systèmes de culture.

Généralement, on distingue au Rwanda quatre saisons à l'intérieur de l'année :

- une petite saison de pluies (UMUHINDO) : de mi-septembre à mi-décembre : les averses sont assez fréquentes et fortes pour constituer une petite saison de pluies.
- une petite saison sèche (URUGARYI) : de mi-décembre à mi-février : les averses deviennent rares mais les pluies ne disparaissent pas. C'est une rémission des pluies.
- une grande saison de pluies (ITUMBA) : de mi-février à fin mai ou début juin parfois à mi-juin. Les pluies sont intenses et tombent en averses souvent orageuses et durent quelques heures.

- une grande saison sèche (ICYI ou IMPESHYI) : de mi-juin à mi-septembre. L'air est très sec. Cette saison s'interrompt avec une petite pluie de la fin du mois d'août. Tel est le rythme climatique à quatre temps communs à tout le Rwanda qui permet de faire deux récoltes par an sur une même terre. Cependant, il existe des variations dont celle du Bugesera.

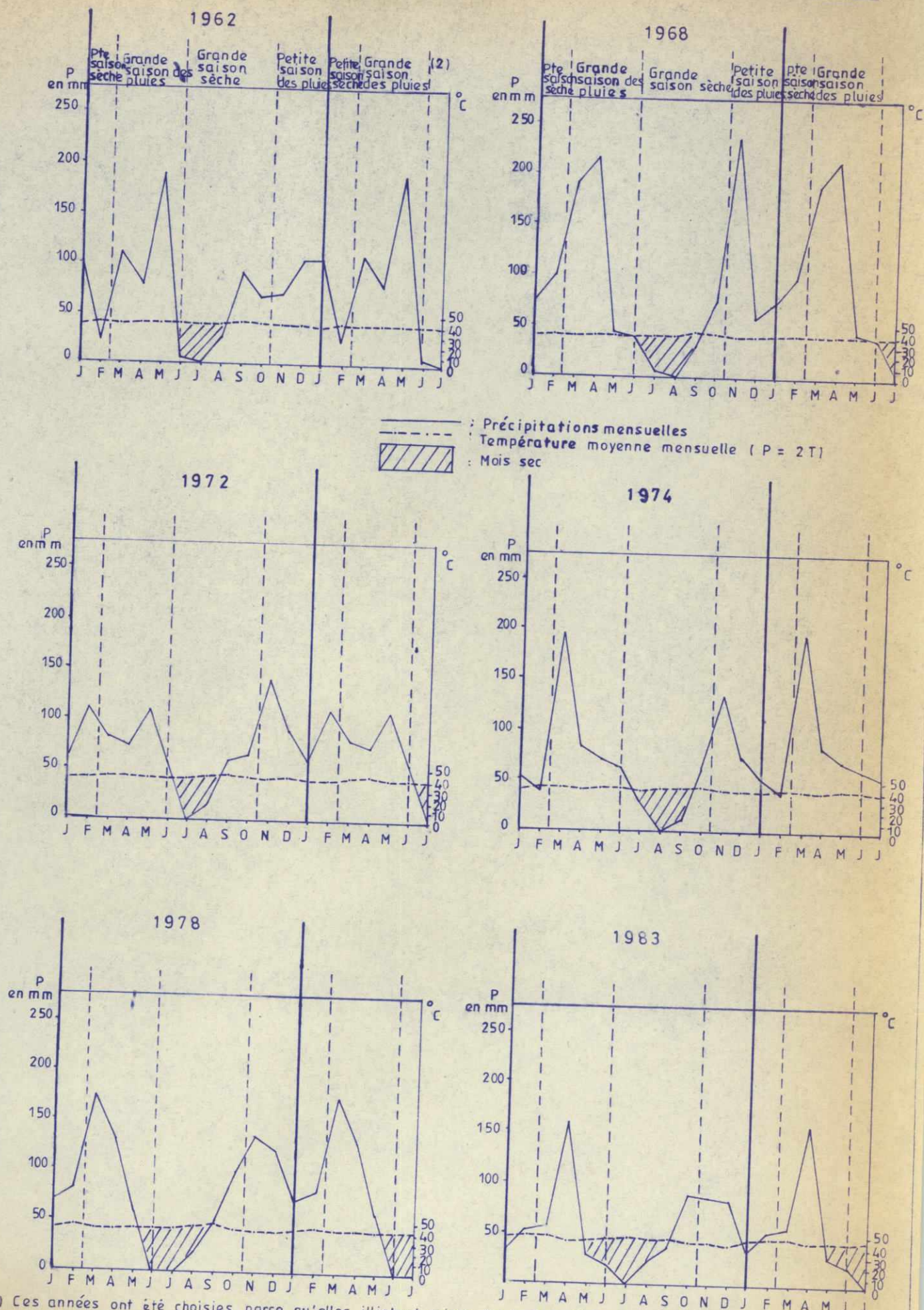
D'après les données climatiques en notre possession (station de KARAMA), nous distinguons aussi quatre saisons dont, cependant, la durée et les périodes changent chaque année (cfr. fig. 23).

La petite saison de pluies (UMUHINDO) dure 2,5 mois et est centrée sur le mois de novembre. Elle commence à la mi-octobre pour se terminer avec le mois de décembre. Le fait important est que les précipitations se déplacent constamment à l'intérieur de la saison d'une année à l'autre. Par exemple, pour l'année 1962, elles se concentrent sur les mois d'octobre et de novembre, pour l'année 1968, les pluies tombent essentiellement au cours du mois de novembre ainsi que pour les années 1972 et 1974 ; pour l'année 1983, les précipitations importantes sont tombées au mois d'octobre. Ce déplacement constant des pluies au cours de la saison a souvent des conséquences néfastes sur les cultures pratiquées pendant cette période.

La petite saison sèche (URUGARYI) : de janvier à mi-février. Les pluies sont peu abondantes, mais là aussi, elles se déplacent d'un mois à l'autre et cela chaque année. Tantôt, il pleut beaucoup en janvier (1962, 1974), tantôt c'est le mois de février qui est plus pluvieux (1968, 1972). Parfois même il pleut également pendant les deux mois. En fait, cette période ne constitue qu'une rémission des pluies.

La grande saison de pluies (ITUMBA) : de mi-février à fin mai. Les précipitations sont centrées sur le mois d'avril. On remarque cependant qu'il arrive que l'essentiel des pluies se place anormalement au début de la saison (1974, 1978) ou à la fin de celle-ci (1962, 1972). Le fait le plus important est que les précipitations sont en général concentrées sur deux mois : mars et avril (1968) ou avril et mai et rarement sur trois mois.

Fig. 23 VARIATIONS DES PRECIPITATIONS ET DES TEMPERATURES PAR ANNEE (1) (Source : Données fournies par l'I.S.A.R., station de Karama)



(1) Ces années ont été choisies parce qu'elles illustrent mieux les irrégularités des précipitations et des saisons  
 (2) Les périodes des saisons agricoles reprises ici sont théoriques pour la région du Bugesera

La grande saison sèche (URUGARYI) : de juin à mi-octobre. Elle est la plus longue saison et la plus difficile à cause de la sécheresse. Très peu de pluies au début ou à la fin de la saison, entrecoupées par un ou deux mois sans pluies. Il est des années où la reprise des pluies a lieu très tôt marquant ainsi le début de la petite saison de pluies (1962, 1972). Dans tous les cas, il est à remarquer qu'on assiste presque chaque année à un déplacement soit des précipitations à l'intérieur de la saison, soit celui des saisons à l'intérieur de l'année. Tout cela pose évidemment de gros problèmes au paysan-agriculteur qui doit adapter ses cultures à un climat aussi capricieux.

### 12.3 Tentative de classification du climat du Bugesera Oriental.

---

Deux facteurs sont en général pris en considération pour caractériser un climat : les précipitations et les températures. Leurs variations permettent de répartir l'année en mois humides et secs dont le nombre constitue un des indices de classification du climat.

Un mois est sec si  $P < 2T$  : c'est-à-dire si les précipitations, exprimées en mm sont inférieures au double de la température exprimée en °C.

Le nombre de mois secs (pour  $P < 2T$ ) est de 2 à 4 pour le Bugesera.

La température moyenne annuelle varie entre 20° et 22,2°C.

Les précipitations sont faibles (moyenne sur 23 ans : 843,6 mm) et ont lieu pratiquement toute l'année avec des variations saisonnières. En plus, on a constaté que le climat est lourd la journée et frais la nuit.

Toutes ces caractéristiques sont celles d'un climat tropical humide (1).

---

(1) D'après la classification de Köppen, le climat du Bugesera Oriental correspond à Af.



### 1.3 Les sols.

---

Les sols du Bugesera sont en général pauvres, peu fertiles à l'exception d'étroites bandes de terres qu'on trouve dans les vallées sèches et aux abords des lacs et du marais de la Nyabarongo. Deux types de sols sont alors à distinguer :

#### 13.1 Les xérokaolisols.

---

Ils sont les plus représentatifs. Ils sont en grande partie sableux, de moindre quantité d'humus, très périssables et ils sèchent endéans très peu de temps après les fortes pluies.

Ces sols se rencontrent sur le plateau et ses flancs. Ils sont considérés comme pauvres au point de vue agricole. Ils se caractérisent en surface par la maigreur de la couche humifère apportée par la savane herbeuse et surtout par l'existence à plus ou moins grande profondeur d'une couche dure résultant de l'accumulation et de la cimentation des oxydes de fer et d'alumine.

Cette couche dure est particulièrement visible sur les routes et les pistes, et elle est responsable des flaques d'eau après les pluies.

Par ailleurs, dans les zones où la partie superficielle du sol a été déplacée pour la construction par exemple, l'eau accumulée sur cette couche dure est recueillie par les paysans pour les besoins domestiques. C'est une technique couramment utilisée par les gens qui habitent loin des sources.

L'accumulation des oxydes métalliques dans la couche dure s'explique par la succession de phases climatiques humides pendant lesquelles les autres constituants du sol sont pris en solution et emportés, et de phases sèches au cours desquelles des phénomènes liés à l'évaporation aboutissent à la cimentation. Ces types de sols correspondent aux régions à régime pluviométrique contrasté qui furent aussi celles où les variations climatiques du passé furent

les plus brutales.

Sur ces sols, l'herbe pousse plus aisément que l'arbre, d'où la vocation pastorale du plateau. Les versants se prêtent mal à la culture parce que d'une part, les sols très meubles et sablonneux ont tendance à s'accumuler au pied et dans les vallées quand ils sont travaillés, d'autre part, les sols détritiques du pied des escarpements et des vallées sont relativement plus fertiles, donc intéressants à cultiver.

### 13.2 Les vertisols.

Ils se rencontrent dans les vallées qui entaillent le plateau, aux abords des lacs et dans le marais de la Nyabarongo.

Ces sols sont constitués d'alluvions périodiquement déposées par les eaux des crues. Ils sont riches en éléments minéraux nutritifs, mais souvent pauvres en matière organique, car les plantes s'adaptent mal aux variations saisonnières considérables de leur teneur en eau. Ils sont durs en saison sèche, boueux en saison de pluies.

Ces sols sont faits d'éléments fins jointifs qui retiennent fortement l'eau, ne laissent pas passer l'air et découragent l'enracinement.

Dans les petites vallées, ces sols ont été très tôt exploités pendant la saison sèche grâce à des techniques appropriées notamment la technique des canaux de drainage. C'est d'ailleurs aux abords de ces vallées que les premiers immigrants préférèrent s'installer afin de disposer de terres à exploiter pendant la saison sèche. En effet, pendant les saisons de pluies, ils cultivent sur les terres des bas versants et pendant la saison sèche, ils se replient dans les vallées sèches.

Le marais de la Nyabarongo, bien qu'il constitue des sols plus humifères et de là très fertiles n'a pas pu être exploité très tôt. Quelques minuscules bandes de terres ont été aménagées par les premiers habitants, les aborigènes, pour y planter quelques bananiers qui étaient régulièrement

inondés. Loin de subir de grands dommages, ils bénéficiaient plutôt d'apports importants en éléments nutritifs provenant des alluvions déposées lors des grandes crues de la rivière.

Plus tard, les nouveaux immigrants notamment ceux installés à proximité du marais, vont essayer d'exploiter ces sols (champs d'INKUKA). Ce comportement n'est qu'une réaction contre le manque de terres et surtout contre la diminution progressive des rendements des cultures sous pluies due principalement à l'usure des sols et aux changements climatiques.

Récemment, un projet d'aménagement du marais de la Nyabarongo a été mis sur pieds pour exploiter ces sols qui constitue un capital agronomique très important. Nous en parlerons plus loin.

#### 1.4 La végétation naturelle du Bugesera.

---

La végétation naturelle est constituée d'une savane arbustive sur le plateau, de galeries forestières sur les bords des lacs et des marais, et de papyrus touffus dans les marécages.

##### 14.1 Sur les plateaux.

---

Sur les plateaux, la végétation est composée en grande partie d'euphorbiacées, d'accaciées, de cactacées avec par ailleurs une savane rabougrie faite de graminées et de buissons épineux.

L'essence la plus représentée est la sieberiana (umunyinya). Ces savanes arbustives occupaient la plus grande partie de l'ensemble de la végétation.

Aujourd'hui, il n'est pas rare de rencontrer une savane de couleur jaune pâle tachée de vert vif dû à quelques touffes de buissons le plus souvent épineux.

Ces zones de savane ont d'abord servi de pâturages avant qu'elles ne soient colonisées par les cultures.

##### 14.2 Sur les bords des lacs et des marais.

---

A ces endroits, on y rencontre une formation végétale représentée par l'association acacia-sieberiana. Elle constitue des galeries forestières dont la stratification est très complexe ; les étages ne sont pas continus et varient d'une galerie à l'autre.

Longtemps considérées comme refuge de la mouche tsé-tsé, ces galeries forestières sont restées intactes jusqu'à l'éradication de cette mouche vers la fin des années soixante.

Aujourd'hui, ces forêts qui occupaient autrefois des terres fertiles ont fait place à des champs ouverts qui donnent de bons rendements à l'homme-agriculteur.

##### 14.3 Dans les marécages.

---

Une végétation paludéenne s'est développée dans toute la zone lacustre et marécageuse sur les alluvions provenant

des inondations.

L'espèce dominante est le cypéris papyrus qui occupe une grande place. Il atteint parfois une hauteur d'environ 4 à 5 mètres.

La colonisation agricole a été tardive dans le marais. D'une part, le marais constituait un milieu naturel que les rwandais connaissaient mal, donc repoussant, d'autre part les terres fermes étaient encore disponibles pour satisfaire les besoins immédiats. Ce n'est que très récemment que les marais ont commencé à être exploités principalement pour deux raisons :

- les exploitations sur la terre ferme deviennent de plus en plus petites eu égard à la pression démographique ;
- les rendements commencent à diminuer suite à l'usure des sols déjà pauvres et aux changements climatiques observés depuis peu.

#### Conclusion :

Nous venons de décrire le milieu naturel dans lequel la colonisation agricole du Bugesera va s'opérer pendant environ une vingtaine d'années (1960-1980).

Certains facteurs seront des instigateurs de l'implantation des populations dans des zones déterminées, d'autres feront que l'exploitation sera tardive.

La présence des sols fertiles dans les vallées et près des marais ainsi que la disponibilité de l'eau dans ces zones constitueront des facteurs positifs à la colonisation agricole et vont l'emporter sur l'insalubrité présumée de ces vallées et marais.

Cependant, le fait le plus important reste que les zones les plus éloignées des sources d'eau seront les dernières à être colonisées. Il s'agit en l'occurrence du centre du plateau.

## 2. Les étapes de la structuration de l'espace.

---

Toute la région du Bugesera en général, et en particulier la partie orientale a été l'objet d'une colonisation agricole échelonnée dans le temps.

D'abord fait par des petits groupes localisés à la périphérie, ensuite d'une façon anarchique par une population immigrée beaucoup plus importante, cette colonisation devait enfin préoccuper les autorités administratives qui se décidèrent à la superviser.

Dans leur installation sur ces nouvelles terres, les immigrants ont été, d'une part, conditionnés par les facteurs historiques, et d'autre part, par la nature même du milieu d'accueil. Ce n'est donc pas par un pur hasard que certaines zones seront colonisées avant les autres et connaîtront très tôt une occupation beaucoup plus dense.

Les photographies aériennes ont pu montrer que ces populations ne se sont pas attaquées à toute la région en même temps, mais qu'il existe des fronts qui progressent au fur et à mesure que les immigrants arrivent.

En plus de l'augmentation de l'étendue occupée, ces photographies aériennes montrent des structures spatiales différentes mises en place étape par étape.

L'objet de ce chapitre est d'étudier les différentes étapes de cette structuration de l'espace. Les facteurs physiques et humains seront analysés conjointement selon une problématique dynamique. Ceci permet de constater que certains facteurs qui étaient considérés comme un handicap à l'occupation ont cessé de l'être en présence d'autres facteurs. Tels sont les marais, par exemple, qui étaient naguère considérés comme des zones malsaines et difficiles à travailler et qui sont aujourd'hui très convoités suite à la diminution des rendements des cultures sous pluies et à la pression démographique.

2.1. Les premiers occupants : des noyaux de peuplement isolés.

---

Les photographies aériennes prises sur la région du Bugesera en 1957 laissent voir des noyaux de peuplement isolés. Ces groupes ont une localisation particulière par rapport à l'ensemble de la région.

21.1. Une installation sur un relief dominant.

---

Il est à remarquer que ces populations se sont établies sur des hauteurs, certes, relatives, mais d'où elles pouvaient dominer une portion plus ou moins grande de la zone habitée.

Deux facteurs ont probablement poussé ces populations à s'installer là où nous les trouvons.

- D'une part, la présence des bêtes sauvages principalement les éléphants et les hippopotames très nombreux dans la région menaçait leur existence. De ces hauteurs, les habitants pouvaient facilement contrôler le mouvement de ces animaux. Ils s'installaient alors ensemble sur une colline pour pouvoir mieux organiser leur défense.

- D'autre part, le second mobile était le souci de s'approcher le plus possible des points d'eau. Le problème d'approvisionnement en eau était à cette époque plus angoissant qu'à l'heure actuelle.

C'est ainsi que ces premiers noyaux de peuplement sont localisés sur les altitudes qui dominent les lacs. Nous les trouvons :

- à Rukindo et à Gakamba, de part et d'autre du lac Cyohoha Nord
- à Tabarali, près du lac Gashanga
- à Karutete près du lac Rumira
- et à Rweteto entre les lacs Mirayi et Kilimbi.

Signalons que ces populations ont su très tôt tirer partie des ressources poissonneuses de ces lacs principalement pour leurs besoins alimentaires.

### 21.2 Une agriculture hésitante et limitée.

Les photographies aériennes ne permettent pas de repérer des signes d'une quelconque exploitation agricole. Ceci est peut-être dû au fait que ces photographies ont été prises à une petite échelle (1/50.000) et qu'en plus, si ces exploitations existent, elles ont des dimensions trop modestes pour qu'elles puissent apparaître sur la photographie.

Nous avons seulement appris lors des enquêtes, qu'une agriculture existait, mais qu'à cette époque, elle était limitée tant en quantité, en qualité qu'en espace. Quelques parcelles aux alentours des habitations étaient mises en cultures. On y cultivait principalement le manioc, secondairement le haricot, le maïs et très peu de sorgho pour la fermentation de la bière de banane.

Aux abords du marais, on y cultivait le bananier sur des surfaces très réduites. Il n'était pas régulièrement entretenu ; il devait sa survie aux alluvions déposées périodiquement lors des inondations. La récolte était en partie consommée comme fruits, et une autre partie servait à la fabrication de la bière.

Pour l'alimentation de ces populations, cette gamme de cultures était complétée par les produits de la chasse et de la pêche.

### 21.3 Un habitat lâche.

Sans être dispersé, l'habitat sur ces hauteurs n'était pas non plus groupé. On a des habitations séparées par des petites parcelles de cultures. Chaque habitation comptant une ou plusieurs huttes construites avec du matériel léger : troncs d'arbres et paille. Souvent l'habitation était clôturée au moyen des branchages pour empêcher les animaux sauvages d'investir les maisons.

Ces noyaux de peuplement se sont maintenus dans certaines zones, mais certains faits se sont entre-temps transformés : taille des exploitations, systèmes de culture, mode de construction des habitations, ...



2.2 L'occupation de la zone de Nyamata au nord-ouest :  
une réinstallation dirigée.

---

Le nord-ouest de notre zone, autour du mont Maranyundo, a été occupé par des populations qui, au départ, n'étaient pas des colons-agriculteurs, mais des refoulés sans terres ni abris. Il a fallu une intervention des pouvoirs publics et le soutien des organismes humanitaires (HCR) pour permettre leur réinstallation. Ceci a donné lieu à des structures mieux élaborées que celles d'une colonisation spontanée.

22.1. Le contexte socio-politique des années 1950-60.

---

La société rwandaise, comme aujourd'hui, était composée principalement de trois ethnies (Hutu : 85 %, Tutsi : 14 %, Twa : 1 %). Cependant, les pouvoirs étaient aux mains de la minorité tutsi. Les Hutu étaient essentiellement des agriculteurs et les Tutsi, des pasteurs et dirigeants. Les relations de clientèle qui existaient entre les deux ethnies ne se faisaient qu'en défaveur de l'agriculteur-serviteur hutu au profit du pasteur tutsi.

Vers les années 1956-57, un mouvement d'émancipation des hutu dirigé par des intellectuels chercha à obtenir l'égalité du peuple rwandais devant la loi et à participer aux décisions du pays.

Le mouvement qui venait de naître s'étendit sur tout le pays et toutes les couches de la société. Les troubles sociaux qui éclatèrent en novembre 1959 eurent comme conséquence importante le départ du pouvoir de l'ethnie tutsi au profit de la majorité hutu.

Ces événements terminés, une partie des tutsi n'ont pas pu avoir des terres, soit qu'ils en étaient chassés, soit tout simplement qu'ils n'en avaient pas auparavant en tant que pasteurs qui faisaient paître leurs troupeaux partout où ils trouvaient des pâturages. Ceux-ci ont été réinstallés en 1961 dans le nord-ouest du Bugesera.

Ces populations ont été établies autour de Nyamata qui sera plus tard le grand centre administratif, commercial et religieux de la région du Bugesera.

## 22.2 L'établissement planifié.

---

Les conditions physiques du milieu à cette époque n'étaient pas tous favorables à l'installation des populations dans cette région. Elle était considérée comme la région la plus hostile du pays, si bien qu'être envoyé à Nyamata pour y vivre était jugé par l'opinion publique comme une grave punition. "Aller à Nyamata" (Kujya i Nyamata) constituait à l'époque un mauvais souhait pour quelqu'un.

Le Bugesera était, en effet, une région infestée par la mouche tsé-tsé qui faisait beaucoup de ravages parmi les hommes et le bétail.

Les nombreuses vallées inondées pendant une grande période de l'année étaient le lieu propice pour la multiplication de cette mouche. Elle pouvait à la faveur de l'ombre faite par les arbustes qui constituaient l'essentiel de la végétation, s'infiltrer jusqu'à une certaine altitude et y causer des dommages.

C'est en tenant compte de ce facteur que ces populations furent installées à une certaine altitude sur les flancs des collines plutôt que près des vallées ou des lacs où il était facile de s'approvisionner en eau et où les sols sont plus fertiles.

Sur les flancs de Maranyundo, on a tracé des pistes parallèles en suivant les courbes de niveau jusqu'à environ 1.500 m d'altitude. Certaines pistes se rejoignent, d'autres se perdent dans la nature. (carte des paysages en 1973). Le long de ces pistes, on a divisé l'espace en exploitations de 2 ha : 50 m de large et 400 m de longueur. Pour l'habitat, chaque exploitant a reçu des tôles pour se construire une maison. Celle-ci devait être construite à environ 15-20 m de la piste, ce qui donne sur la photographie aérienne un alignement de points blanchâtres que nous avons identifiés à des habitations.

Cette structuration de l'espace, telle qu'elle a été faite à cette époque n'a pas été modifiée. L'occupation s'est au contraire beaucoup intensifiée.

Avec l'introduction de la culture de café dans la région, il y a eu harmonisation de la disposition de certaines parcelles :

- Les caféiers sont plantés le long des pistes sur toute la largeur de l'exploitation (c'est-à-dire sur 50 m) ; sur la longueur de l'exploitation, ils s'étendent sur 15 à 30 m.

Ceci varie avec l'ardeur de l'exploitant.

Les exploitations caféières sont disposées le long des pistes pour permettre un épandage facile des médicaments dans les caféiers généralement par une machine montée sur un véhicule ou transportée par une équipe de personnes.

Signalons déjà que toute personne qui s'installait sur ces exploitations avait l'obligation de faire des cultures de café.

- La bananeraie se trouve autour de l'habitation. Elle occupe généralement une part importante de l'exploitation, environ un quart à la moitié de celle-ci. Le plus souvent, elle est cultivée en association avec d'autres cultures notamment le haricot, le maïs, le sorgho, ... On a remarqué qu'au fur des années, le bananier a tendance à occuper toute l'exploitation.

- Les autres cultures, lorsqu'elles ne sont pas pratiquées en intercalaires, sont localisées derrière la bananeraie. Telles sont la patate douce, le manioc, ...

Nous avons ici affaire à un système de **paysannats** que nous aurons l'occasion de présenter plus loin.

autres zones. Ces populations, en les travaillant sérieusement devaient en tirer des rendements intéressants pour survivre.

Par ailleurs, ces lacs riches en poissons constituent des réservoirs de protéines dont ces populations ont grandement besoin.

### 232.2 Les inconvénients.

Jusqu'alors deux inconvénients majeurs pouvaient handicaper l'épanouissement de ces populations. Il s'agit de l'insalubrité du milieu et la présence d'animaux sauvages.

En ce qui concerne l'insalubrité du milieu, nous sommes ici très près du marais qui abrite encore quelques mouches tsé-tsé, porteuses de la malaria. Par ailleurs, l'eau impropre des lacs est à l'origine de beaucoup d'autres maladies intestinales comme l'amibiase, la dysenterie bacillaire, ...

Quant aux bêtes sauvages, on rencontrait dans cette zone beaucoup d'éléphants qui venaient séjourner près des lacs. Ils ne furent déportés au Parc National de l'Akagera qu'en 1975-76.

Les hippopotames et les singes étaient et sont encore aujourd'hui plus nombreux dans cette zone qu'ailleurs. Leur incursion dans les champs proches cause de sérieux dommages dans les cultures.

### 23.3 L'installation des populations.

Comme dans la zone de Nyamata, après avoir tracé des pistes (très peu nombreuses ici), on a délimité des exploitations d'une étendue de 2 ha (400 m x 50 m). Chaque ménage a reçu une exploitation le long d'une piste. En plus des terres, ces populations ont reçu en aide des tôles pour couvrir les maisons. Celles-ci sont construites à environ 10 à 15 m de la piste et toujours d'un même côté.

L'absence de cultures pérennes dans cette zone comme le caféier et le bananier où elles ne poussent pas fait qu'on a une structuration uniforme des exploitations. Sur les parcelles proches des habitations, on a des cultures saisonnières et vers la périphérie, on trouve généralement des

### 23.3 L'installation des populations.

champs de manioc et des pâturages pour le petit bétail.

Malgré l'intensification de l'occupation, la structure d'alignement des habitations et des exploitations n'a pas été altérée. Au contraire, elle s'est complétée par le traçage d'autres pistes le long desquelles les nouveaux immigrants se sont installés.

## 2.4 La colonisation des abords des lacs et du marais au sud-est : une action encouragée par l'ISAR.

---

La partie sud-est de notre zone a connu une occupation plus ou moins ancienne, car c'est en 1960 qu'on a vu s'installer une section de l'Institut des Sciences Agronomiques du Rwanda (ISAR) à Karama au bord du lac Kilimbi. Avec le temps, les activités de cette station se sont intensifiées et ont attiré très tôt des populations qui se sont installées dans son voisinage.

### 24.1 Les conditions initiales du milieu.

---

Dans cette zone, on trouve deux étendues d'eau : les lacs Kilimbi et Gaharwa qui constituent les seules sources d'eau.

Aux abords de ces lacs et du marais, les sols sont organiquement plus riches que ceux du plateau et donc plus fertiles.

Ailleurs, c'est, d'une part, la savane arbustive et d'autre part, le marais impénétrable de la Nyabarongo.

Vers ces années 1960, la forêt de savane encore intacte abritait un nombre considérable d'éléphants. Près du marais, dans les forêts-galeries existaient et existent encore aujourd'hui des cochons sauvages. Par contre, dans cette partie du Bugesera Oriental, les hippopotames y sont absents.

Tel est le milieu physique dans lequel les populations attirées par les activités de l'ISAR vont s'installer pour profiter au maximum de ses résultats.

### 24.2 Le rôle joué par l'ISAR.

---

Ce rôle est en fait indirect. L'ISAR, en se fixant à Karama, avait pour objectif d'étudier les phénomènes climatiques de la région, de chercher et de sélectionner les cultures vivrières et commerciales ainsi que le gros et petit bétail qui s'adaptent bien aux conditions physiques du milieu.

Après les essais effectués dans la station, l'ISAR devait proposer la mise en application de telle ou telle métho-

de culturale ou d'élevage. Il devait à cet effet mettre à la disposition des habitants des semences sélectionnées résistant mieux aux caprices du climat et des espèces animales qui supportent les maladies caractéristiques de la région.

Les premiers habitants qui s'installèrent dans cette zone furent les travailleurs de la station et ils furent aussi les premiers à faire l'application des résultats obtenus par l'ISAR. Au fur et à mesure que les activités de l'Institut s'intensifiaient, le nombre de travailleurs s'est accru, et ceux-ci se sont chaque fois établis à la suite des premiers, en occupant, comme le montrent les photographies aériennes, la bande de terres qui ceinturent les lacs et le marais jusqu'au lac Rweru.

La structure de l'espace est ici d'un schéma très simple: une piste a été tracée le long de laquelle s'échelonnent les exploitations et les habitations. (carte des paysages en 1973).

Les exploitations sont importantes ; elles sont parfois larges de 100 m et la longueur varie d'un endroit à un autre. Vers le bas, les exploitations se limitent au marais et vers le haut, c'est-à-dire au dessus de la piste, elles peuvent aller jusqu'à 200 mètres. Ce qui donne en tout une longueur d'environ 400 à 500 m, soit une superficie de 4 à 5 ha. Récemment, on a commencé à tracer une autre piste au dessus de la première et distribuer des exploitations aux nouveaux immigrants.

Dans cette zone les exploitations sont structurées autrement. On a les bananiers qui se trouvent plus près du marais, ensuite les champs de cultures saisonnières (haricot, maïs, sorgho, ...), l'habitation au dessus de la piste, et derrière l'habitation, on a des champs de manioc sur les parcelles récemment défrichées et les pâturages.

## 2.5 L'essaimage des nouveaux immigrants au centre et au sud-ouest.

---

Les nouveaux immigrants commencent à arriver vers les années 1970-71, mais le mouvement s'accélère entre 1974 et 1976 comme l'ont montré d'une part les photographies aériennes, et d'autre part les enquêtes et les statistiques communales. Ils viennent pratiquement de toutes les régions du Rwanda avec le même but de trouver des terres qui leur permettraient d'assurer leur subsistance. La façon dont ces immigrants vont s'installer à leur arrivée traduit en partie les conditions physiques et humaines qu'ils trouvèrent sur place.

### 25.1 Les problèmes posés dans les régions de départ.

---

En général, ces problèmes sont de deux ordres : la pression démographique qui a pour conséquence le manque de terres et l'infertilité des sols responsable de la diminution des rendements. Mais souvent le second a été la conséquence du premier.

Au cours de la décennie qui a suivi l'indépendance (1962-72), le Rwanda a enregistré un accroissement démographique extraordinaire. Mais certaines régions ont vu leur population s'accroître plus vite que d'autres. Elles ont atteint des densités insupportables dans le système d'agriculture traditionnelle.

Cet entassement de population était suivi d'un morcellement parfois excessif des parcelles si bien que certains nouveaux ménages trouvaient à peine où se construire une maison d'habitation, d'autres n'en avaient même pas.

Certains chiffres record (1972) illustrent mieux la situation : 767 habitants au km<sup>2</sup> dans le sud du pays en commune Mukura et 606 habitants au km<sup>2</sup> dans le nord en commune Cyabingo.

Dans les zones fortement peuplées, les parcelles sont exploitées en permanence sans qu'il y ait apport d'éléments organiques pour régénérer les sols. Ces sols vont s'user rapidement et ne donneront plus des rendements satisfaisants. Ne disposant pas d'engrais pour mettre dans ces champs, et



encore presque vide.

C'est dans cette zone couverte d'une végétation naturelle de savanes arbustives que de 1974 à 1977, les nouveaux immigrants vont rivaliser d'ardeur pour transformer ce milieu naturel en paysage humanisé et mieux structuré.

### 25.3 Un souci constant de rapprochement.

Si un des grands soucis des immigrants était d'occuper le plus de terres possibles, nous constatons par ailleurs qu'ils ne se sont pas dispersés pour précisément avoir une main mise sur de grandes surfaces. Cela n'est pas dû au fait que la terre manquait ou qu'il y ait une défense quelconque. Deux raisons contraignirent chaque fois les nouveaux arrivants à se rapprocher des autres. Il s'agit de la sauvegarde d'une certaine sécurité et la recherche de l'eau.

S'agissant de la sécurité, il était, en effet, difficile et même risqué pour le nouvel immigrant de l'aventurer seul dans la forêt. Il a fallu chaque fois se mettre plus près des autres. En plus, les enquêtes effectuées sur le terrain ont révélé que 37 % de l'échantillon sont arrivés seuls dans la région. Ils se sont installés dans les zones déjà occupées. 45 % ont suivi un parent ou un ami. Ceux-ci durent se mettre dans le voisinage de ces derniers afin de garder le contact et de se porter secours en cas de besoin. De cette façon, 82 % des immigrants vont s'installer les uns à la suite des autres ; car, en effet, ce sont les 35 % venus seuls et installés près des points d'eau et qui en retournant dans leurs régions d'origine vont persuader les 47 % à venir avec eux.

En ce qui concerne la recherche permanente de l'eau, nous avons vu plus haut que les points d'eau sont localisés à la périphérie. C'est dans ces secteurs que les premiers immigrants se sont établis. Les nouveaux vont à leur tour chercher à se rapprocher de l'eau. Ils vont alors se mettre à la suite des premiers, et chaque nouvel immigrant en se fixant à la suite du précédent augmente automatiquement la distance du suivant par rapport à la source. Progressivement, les fronts partis de la périphérie s'avancent vers le centre.

dans les zones dépourvues de points d'eau.

#### 25.4 Des flancs au sommet du plateau.

Dans ce processus d'occupation de l'espace, on observe que localement, les immigrants se sont intéressés d'abord aux flancs, ensuite aux vallées sèches et enfin au sommet du plateau.

##### 254.1 La préférence des bas de pente.

Une constatation a été partout faite : les immigrants ont chaque fois commencé par occuper les bas de pente avant de remonter sur le haut du plateau. Beaucoup de facteurs ont joué dont notamment :

- la qualité des sols des bas de pente **jugés par les agriculteurs comme étant plus fertiles** que ceux du plateau. Ils sont profonds et ont accumulé une partie des matières organiques entraînées par les eaux de ruissellement.
- la possibilité de faire des cultures dans les **bas-fonds** en **saison sèche** : en occupant le bas de pente, l'agriculteur entendait étendre facilement son exploitation jusque dans la vallée sans qu'une autre personne vienne s'interposer. Les photographies aériennes prises en 1973 montrent bien que les flancs ont été occupés avant les vallées et le haut du plateau.

##### 254.2 La colonisation tardive du plateau.

Pendant que les nouveaux immigrants s'établissaient sur les flancs, le reste du plateau a servi comme zone de pâturage au bétail essentiellement des bovins. Ce bétail appartient en grande partie aux populations installées dans la zone de Nyamata en 1961. Nous avons signalé plus haut que celles-ci étaient d'abord pasteurs avant d'être agriculteurs. Si une partie importante de leur cheptel a été perdu pendant les événements de 1959-61, elles gardaient une partie qu'elles faisaient paître sur ces savanes riches en graminées. Le plateau fut alors une zone de parcours de ces troupeaux jusqu'à ce que l'afflux d'immigrants s'intensifia. Petit à petit cette zone sera occupée par les agriculteurs réduisant ainsi les pâturages.

## 2.6 La réorganisation de l'espace.

---

Cette action a été entreprise dès que le nombre des immigrants commençait à devenir très important alors que les terres disponibles devenaient de plus en plus rares. Les autorités administratives furent alors obligées de prendre en main le contrôle de cette colonisation qui avait été laissée à l'initiative des immigrants depuis la dernière installation des réfugiés burundais en 1972. On prit alors une série de mesures : délimitation de la zone destinée à la colonisation agricole, redistribution des exploitations et réorganisation de l'habitat en fonction des impératifs du moment.

### 26.1 Les domaines réservés.

---

Quelques zones ont été délimitées comme étant réservées à un autre usage que l'activité agricole.

#### 261.1 Le domaine militaire.

Il se limite à l'ouest par le lac Cyohoha-Nord, au sud par la frontière burundaise, à l'est et au nord par la route nationale qui va jusqu'à la frontière avec le Burundi. Au nord par contre, ce domaine déborde un peu au delà de la route. C'est là que se trouve le petit aérodrome de Gako.

Ce domaine est réservé aux activités militaires (manoeuvres, exercices d'instruction, ...).

Cependant, à part les activités purement militaires, la population du camp de Gako pratique, depuis quelques années, dans le cadre des travaux communautaires de développement (Umuganda), une agriculture de manioc dans les secteurs proches du camp et un élevage semi-intensif dans la partie sud-ouest du domaine près du lac Cyohoha-Nord.

Elle a également procédé au reboisement des zones où la végétation naturelle a été détruite par les incendies.

#### 261.2 Le domaine de l'ISAR-KARAMA.

Il se limite au nord par une vallée sèche qui prolonge la partie supérieure du lac Kilimbi jusque près de la route nationale qui forme la limite ouest du domaine. A l'est, le

domaine de l'ISAR englobe les lacs Kilimbi et Gaharwa, mais vers le sud-est, il est limité par les exploitations des habitants qui se sont installés le long du marais jusqu'au lac Rweru. Au sud, il est limité par la frontière avec le Burundi.

Cette zone sert de champ de recherches dans le domaine agricole et d'élevage. Les champs d'expérimentation se trouvent généralement dans les secteurs proches des lacs et le reste du domaine est laissé à l'élevage semi-intensif.

### 261.3 Le domaine de la prison de Rilima.

Il couvre environ 450 ha. Il se situe entre le lac Kidogo qu'il englobe et le lac Rumira. Construite à partir de 1977, cette prison n'a commencé à être vraiment opérationnelle qu'en 1980. En délimitant cette zone, on a dû chasser certains habitants qui avaient occupé les terres environnantes proches des lacs.

Les superficies qui ont été concédées à cette institution pénitentiaire servent aujourd'hui à l'agriculture du manioc, du sorgho, des cultures maraîchères et à un élevage extensif du gros et petit bétail.

### 26.2 La redistribution des exploitations.

Cette opération a été faite dans le but d'une part, d'éviter le morcellement des exploitations et d'autre part, de procurer des terres à plus d'immigrants en procédant au partage des grandes étendues individuelles.

La première action fut celle de tracer les routes et les pistes reliant tous les secteurs. Cette entreprise s'est révélée facile parce que le relief s'y prêtait bien. Ces routes et pistes suivaient le plus possible un tracé géométrique sans se soucier des limites des exploitations existantes. Le plus souvent, ce tracé a suivi les courbes de niveau, ce qui a donné des routes et pistes droites et parallèles comme le montrent bien les photographies aériennes de 1977.

Après le tracé des pistes, les services concernés du Ministère ayant l'agriculture dans ses attributions ont procédé à la délimitation des exploitations de 1,5 à 2 ha le long des routes et pistes. La forme est généralement rectangulaire, mais on en trouve aussi de forme triangulaire. Dans ce dernier cas, les exploitations sont plus allongées avec une base plus large.

Chaque exploitation a été numérotée afin de faciliter la distribution. Celle-ci a été faite en commençant par les pionniers qui ont reçu généralement les exploitations qui leur appartenaient avant le tracé des routes. Les nouveaux venus ont reçu les exploitations restantes. Cette opération a été pour les uns une bonne affaire, et pour les autres une expérience peu payante. En effet, pour ceux qui manquaient de terres, ils ont pu en avoir. Mais pour ceux qui avaient peiné en défrichant des grandes surfaces, ils ont été frustrés et cela d'autant plus péniblement qu'ils n'ont pas été indemnisés pour leurs réalisations qui ont fait partie des exploitations qui revenaient aux nouveaux venus.

Comme dans la zone de Nyagata, les paysans ont l'obligation d'avoir des caféiers, si toutefois les sols s'y prêtent bien. Les zones à vocation caféière ont été inventoriées par les services concernés.

Les parcelles de café sont disposées le long des pistes et les superficies varient d'un individu à l'autre en fonction du temps passé sur l'exploitation. Les plantations se poursuivent ; l'objectif étant, semble-t-il, d'avoir des caféiers sur toute la largeur de l'exploitation (50 à 70 m selon les zones considérées) et sur une profondeur de 15 à 20 m, distance à laquelle se trouve normalement l'habitation.

Autour de l'habitation se trouve une bananeraie plus ou moins dense. Celle-ci se raréfie vers la périphérie pour permettre des cultures intercalaires (haricot, maïs, sorgho, ...). Dans d'autres zones, on a, à la place des caféiers soit de la bananeraie plantée en ligne droite d'une façon aérée, soit des champs de manioc.

### 26.3. L'aménagement des paysannats.

Le paysannat est une forme moderne de l'occupation de l'espace dont les objectifs peuvent se résumer en la répartition équitable du patrimoine foncier ; le développement des techniques de culture en vue de l'accroissement des ressources et du niveau de vie ; l'amélioration de l'habitat. En général, les efforts portent beaucoup moins sur les cultures vivrières courantes que sur les cultures à but commercial, qu'il s'agit d'introduire ou de développer.

Dans le cas qui nous concerne, l'aménagement des paysannats s'effectue selon un plan soigneusement conçu. Des parcelles individuelles d'une superficie d'environ 1,5 à 2 ha, s'étendent de chaque côté de la route qui suit les courbes de niveau et traverse les terres agricoles les plus fertiles. Le paysan en possède l'usufruit, ce dernier pouvant être transmis par droit de succession à un seul héritier. Il passe avec l'Etat un contrat qui spécifie les normes d'utilisation de l'exploitation (y compris les cultures qui seront plantées, le système de rotation à utiliser, etc.) et qui oblige le paysan à suivre les conseils techniques qui lui seront prodigués par les autorités du paysannat. Si le paysan ne remplit pas ses obligations, il risque l'expulsion, bien que cette sanction soit rarement appliquée. La plupart des paysannats fournissent également des services ~~tels que~~ routes (entretenu~~s~~es par les paysans eux-mêmes), adduction d'eau, écoles, dispensaires, ainsi qu'un service de vulgarisation très fourni (un moniteur pour 200 familles en général). En principe, les paysans doivent payer un droit d'installation, mais en fait, il est rare que ce dernier soit perçu.

Ces programmes de paysannats semblent avoir assez bien réussi (en communes Kanzenze et Nganda) à assurer la prestation de certains services de vulgarisation et la présence des autres services, ainsi que la discipline dont font preuve les participants et qui est plus facile à obtenir au sein d'une communauté organisée de familles nouvelles installées.

De plus en plus, on constitue les paysannats en regroupant les populations vivant déjà dans la zone étudiée dont

la grande partie concerne la commune Gashora.

Dans ces paysannats, l'habitat est linéaire. Les maisons se disposent le long des pistes à quelques 15 à 20 mètres de celles-ci.

Ce genre d'encadrement a permis à nombre de paysans d'accéder à l'économie monétaire et à un mieux-être industriel (nourriture et habitat). Il a en plus contribué à répandre certaines techniques évoluées notamment en ce qui concerne les méthodes agronomiques et d'élevage en stabulation.

#### 26.4 Le regroupement de populations en villages.

Dans le souci d'améliorer l'habitat, un projet de création de villages pilotes fut implanté dans la commune Gashore et intéresse tout le secteur administratif de Gashora. Les habitants ont été installés dans leurs villages respectifs à partir de 1977, année nationale de l'amélioration de l'habitat. Presque tous les villageois ont reçu de la part du gouvernement une aide substantielle en matériel de construction (tôles et perches pour la confection des toitures).

Dans l'installation de ces villages, on a pris soin de les rapprocher le plus possible des exploitations de façon à réduire au minimum la distance entre les habitations et les champs. Mais cela n'a pas empêché que certaines exploitations soient parfois très éloignées du village surtout pour les gens qui sont arrivés au village après que toutes les exploitations proches du village aient été distribuées. Il faut signaler ici que le nombre de personnes prévu pour chaque village était parfois supérieur au nombre d'exploitations disponibles autour du village. Ainsi ceux qui n'en trouvaient pas plus près étaient obligés d'aller les chercher ailleurs.

Au village, chaque habitat dispose d'une parcelle de 15 m x 50 m généralement le long d'une route qui traverse le village. Dans cette parcelle, il y construit son habitation et le reste est consacré aux cultures de case (bananier, arbres fruitiers, légumes, ...).

Le gros de l'exploitation se trouve en dehors du village et s'étend sur une superficie de 1,5 à 2 ha comme pour les paysannats. Ces exploitations ont la forme rectangulaire quelquefois triangulaire et sont ordonnées le long des pistes parallèles qui suivent les courbes de niveau.

Cette structuration de l'espace donne lieu à un paysage de champs ouverts et uniformes avec des îlots de peuplement où les habitations se serrent pratiquement les unes contre les autres dans un alignement le long des pistes qui se coupent en angles droits.

Le fait que l'habitat soit groupé en villages et que les parcelles se disposent en lanières de long des pistes nous amène à considérer ce paysage de Gashora comme un "openfield villageois".

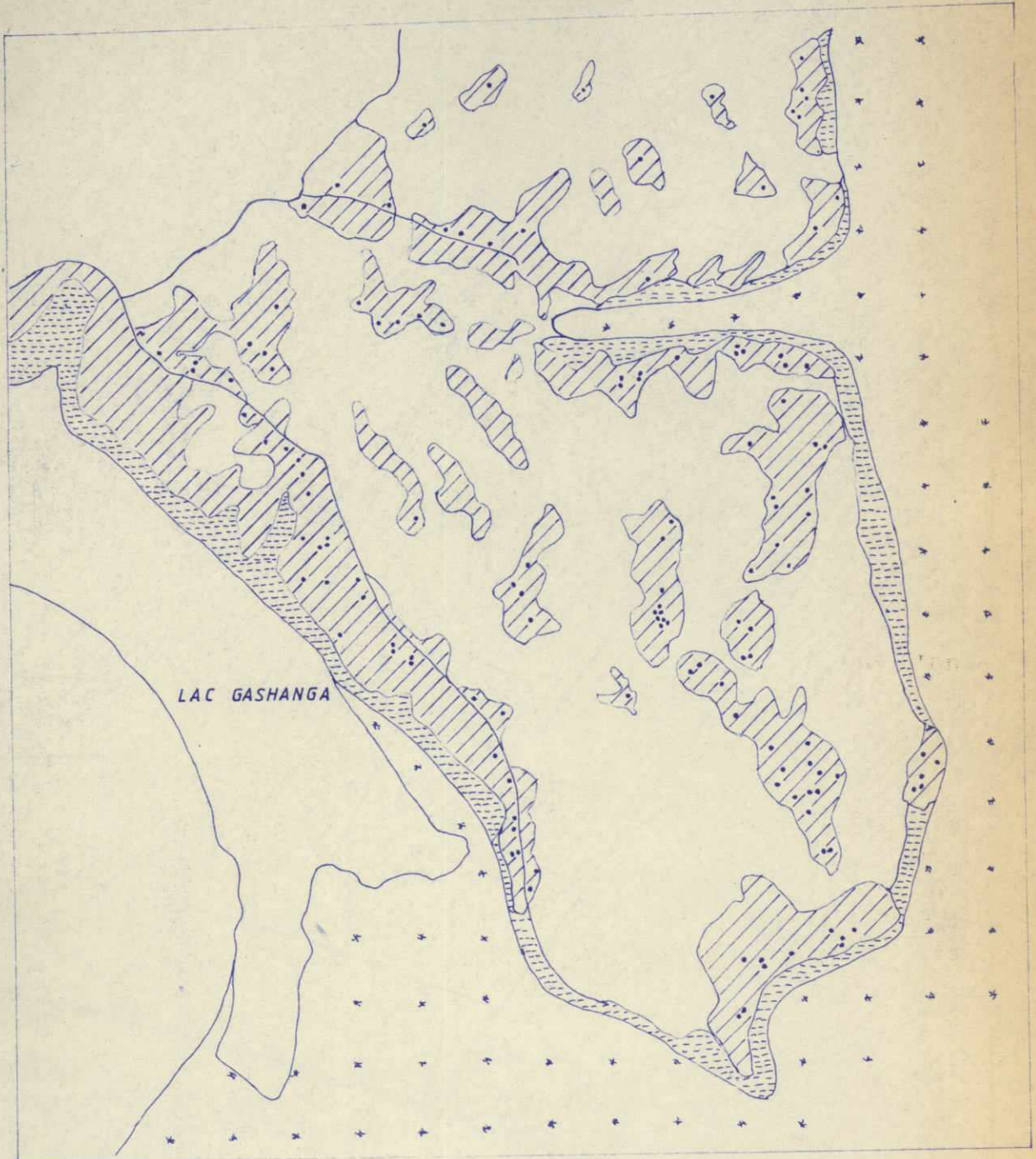
Comme nous venons de le voir, les différentes étapes de structuration de l'espace ont pu donner lieu, jusqu'à l'heure actuelle, à quatre types d'occupation du sol et d'organisation de l'espace.

- une occupation du sol par petites exploitations que l'on voit autour des habitations dispersées. Elle illustre le mode d'occupation traditionnelle de l'espace. C'est ici l'exemple d'une zone non structurée (cfr. fig. 24).
- une occupation du sol en système de paysannats : exploitation ordonnées et habitat linéaire. C'est le type même de zone soigneusement structurée (cfr. fig. 25).
- une occupation du sol en système de villages : regroupement de populations et répartition des exploitations autour du village (cfr. fig. 26).
- une occupation du sol en grands domaines voués à d'autres activités autres que l'agriculture.


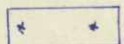

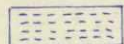

Mis à part les domaines réservés qui reflètent encore les conditions initiales du milieu naturelle (végétation notamment), nous pouvons remarquer que la colonisation agricole a modifié de façon décisive le milieu naturel. L'action de l'homme sur le milieu naturel n'est que très manifeste : intensification des cultures, constructions des routes et



Fig.24 : ZONE NON STRUCTUREE : Exemple : Colline de TABARALI



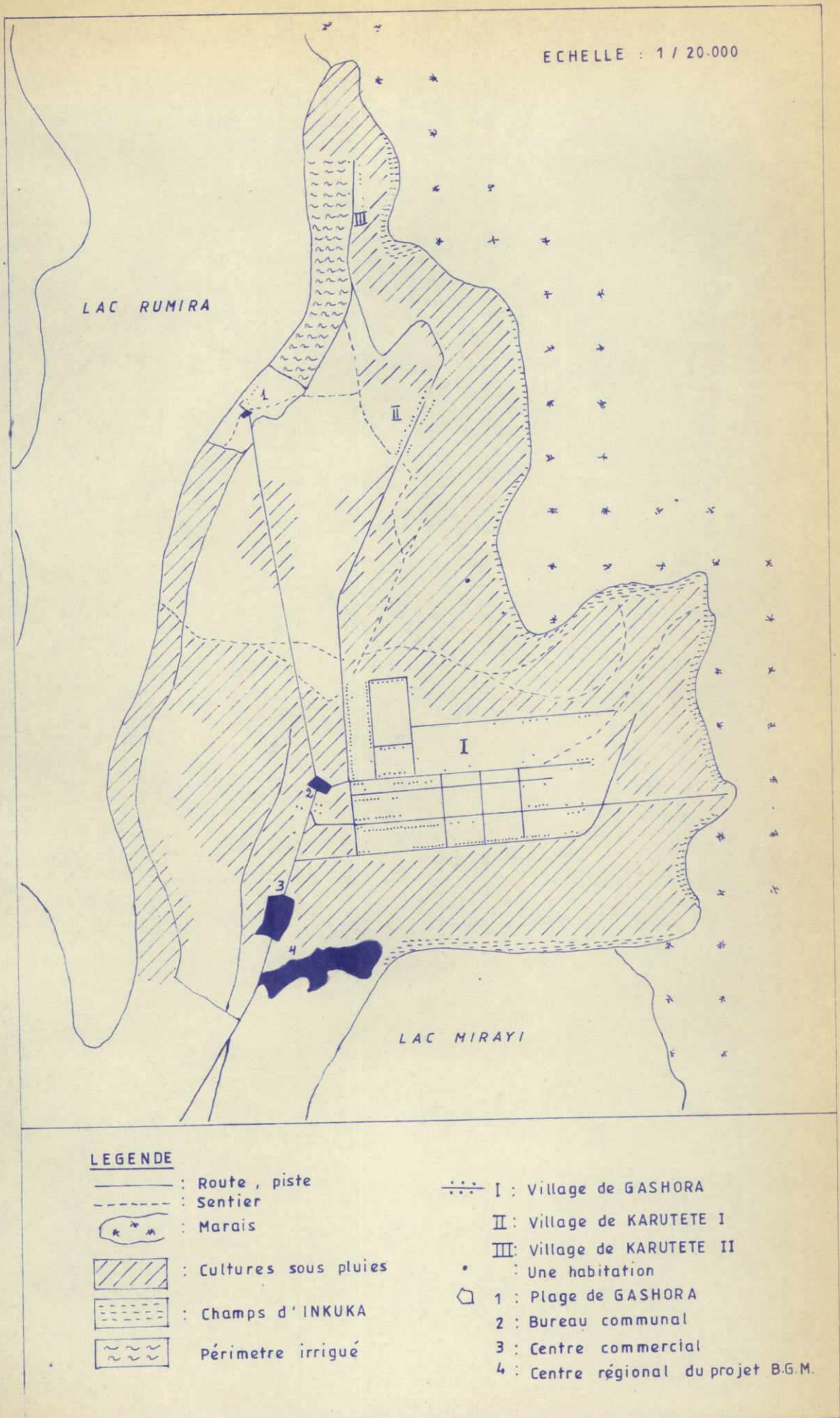
**LEGENDE**

-  : Piste , chemin
-  : Zone marécageuse
-  : Cultures sous pluies
-  : Champs d'INKUKA
-  : Une habitation

ECHELLE : 1 / 20.000

( Source : Photographies aériennes de 1980 )

Fig.26 : STRUCTURATION DE L'ESPACE EN SYSTEME DE VILLAGES



( Source : Photographies aériennes de 1980 )

des habitations, création des centres, ...

Ainsi donc, il est difficile d'affirmer que les paysages que nous avons pu voir, à eux seuls, permettent d'établir une certaine logique entre les types d'occupation du sol et d'organisation de l'espace et les conditions initiales de la colonisation.

Conclusion : A quel modèle d'organisation spatiale pouvons-nous rattacher la zone étudiée ?

A la fin de ce chapitre, il nous a paru nécessaire de trouver un modèle qui correspondrait plus ou moins à l'organisation spatiale du Bugesera Oriental dans le but de donner à notre étude une portée plus générale.

Roger BRUNET, dans son article intitulé : "la composition des modèles dans l'analyse spatiale" paru dans la revue "L'espace géographique" (1) propose un certain nombre de modèles d'organisation de l'espace. Parmi eux, nous avons repris ceux qui pourraient, à des échelles différentes, s'appliquer à notre zone d'étude. Mais avant de passer à leur application, il serait plus instructif de voir ce que l'on peut entendre par :

- organisation spatiale
- modèle spatial.

Selon R. BRUNET, une "organisation spatiale" peut se définir comme un ensemble plus ou moins cohérent de lieux mis en relation. Cet ensemble est à la fois différencié et intégré en aires et réseaux (lignes et points) dans lesquels circulent les flux.

Le concept d'organisation spatiale ne se confond pas avec le concept de région. Celle-ci apparaît comme un être géographique plus complexe ; l'organisation spatiale n'est qu'un de ses composantes : elle correspond, si l'on veut, à la structure horizontale. [...] une organisation spatiale est donc un fait géographique, parmi d'autres, qui n'épuise

---

(1) R. BRUNET, la composition des modèles dans l'analyse spatiale, in "L'espace géographique", Revue Trimestrielle T. IX, n° 4, 1980, octobre-décembre, pp. 253-265.

pas la réalité géographique, étant partie d'êtres géographiques complexes, parmi lesquels sont les régions, les Etats, et aussi les champs, etc.

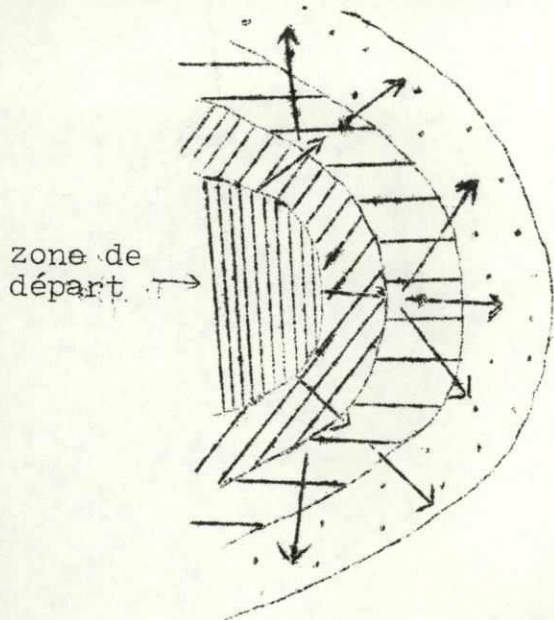
Une organisation spatiale est une structure et a une structure ; doublement : en tant que construction humaine ; en tant que construit du chercheur. Le premier est concret et désigne une construction, un ensemble de choses arrangées ; le second est abstrait et désigne la façon dont les choses sont arrangées, mises en relation : on pourrait parler de la "structure" (deuxième sens) de la structure" (premier sens).

Quant au "modèle", il est toujours une simplification de la réalité ou plus exactement de la vision qu'on a de cette réalité. Cette simplification est faite dans un but opératoire : l'action, la prédiction ou l'explication. Un modèle est donc un construit et une représentation.

En un sens plus étroit, voire plus concret, un modèle spatial est une représentation directe de l'espace lui-même, ou plus exactement des arrangements spatiaux : formes, organisations, ou structures.

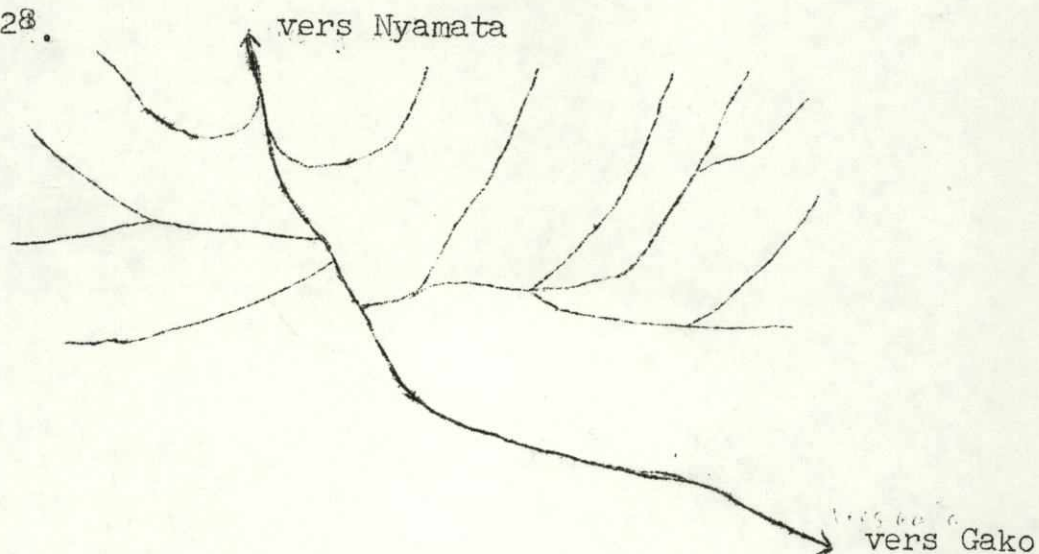
Quand nous examinons, à plus petite échelle, l'organisation spatiale de la zone étudiée, nous constatons que nous sommes en présence d'un modèle de "dynamique spatiale" dont les structures élémentaires d'organisation de l'espace ont une dimension statique et une dimension dynamique : une certaine permanence, et une certaine mobilité. Ces structures élémentaires ou "chorèmes" expriment les différentes étapes de colonisation du Bugesera. Cette colonisation s'est faite à partir des points (Nyamata, Rilima, ...) situés à la périphérie. Le mouvement a progressé en se diluant au fur et à mesure que l'on s'éloignait du point de départ, c'est-à-dire au fur et à mesure que l'on avançait vers le centre du plateau. Nous avons alors une structure en "gradient" qui est en fait le produit d'un processus continu d'organisation de l'espace.

Fig.27: Schéma de modèle de dynamique spatiale.



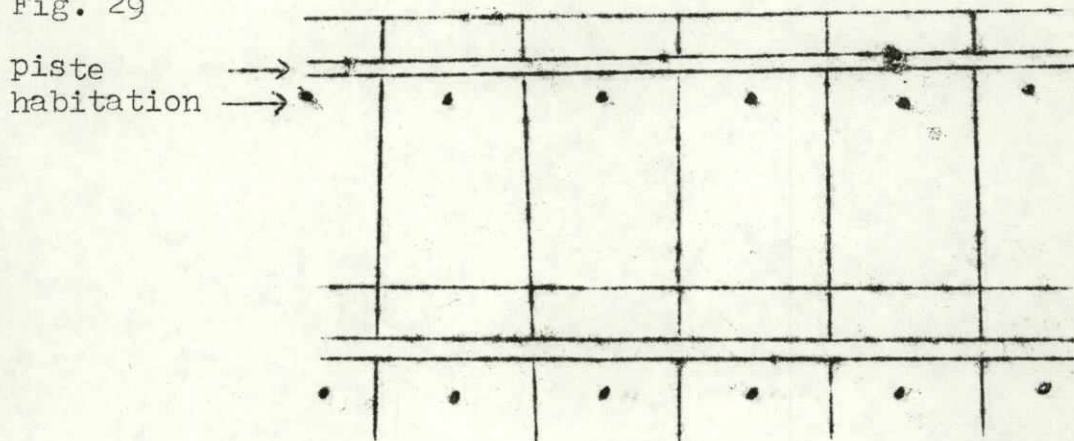
A moyenne échelle, nous pouvons constaté que nous sommes en présence de structures élémentaires d'organisation qui relèvent de réelles stratégies de domination de l'espace ou de contrôle du territoire. En effet, le tracé des routes et pistes que nous observons dans le paysage montrent bien cette volonté d'organisation et de contrôle de l'espace par les autorités. Dans le secteur de Nyamata, et autour du mont Maranyundo, de nombreuses pistes s'articulent sur la route principale comme des branches sur un arbre. C'est le modèle de "couverture arborescente d'un territoire".

Fig. 28.



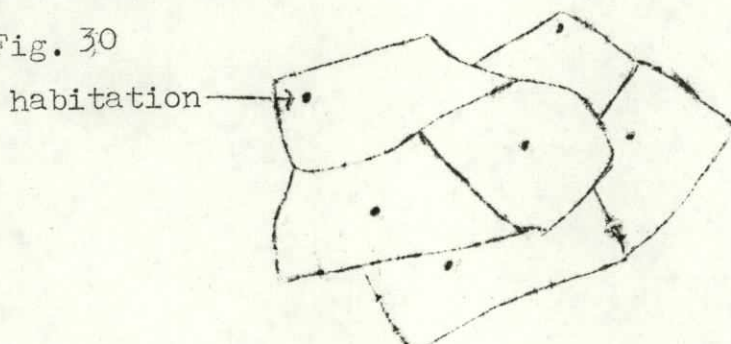
A plus grande échelle, au niveau de la structure des exploitations, nous pouvons avoir un modèle d'organisation spatiale en "lotissement" dans les zones qui ont été lôties en système de paysannats ou de villages. L'espace a été divisé en exploitations généralement égales et identiques qui s'appuient sur la route.

Fig. 29



Dans les zones non encore organisées, on rencontre le modèle de "finage". Les exploitations et les habitations sont disposées n'importe comment. C'est le cas encore sur la colline de Tabarali.

Fig. 30



Les structures que ces modèles représentent sont le résultat des actions des immigrants sur l'espace du Bugesera. Leur modélisation en une dynamique spatiale vient confirmer le point de vue d'une certaine mobilité des fronts de colonisation. Cependant, ces fronts se produisent, dans l'espace, de façon parfois continue et bien plus souvent discontinue comme l'ont montré les cartes des paysages.

### 3. Les fronts et les discontinuités spatiales.

---

#### 3.1 Les fronts de colonisation agricole (fig. n° 31).

---

L'étude que nous envisageons à ce niveau va porter sur la constitution et la progression des fronts de colonisation agricole, c'est-à-dire comment les différents secteurs ont été occupés et comment l'occupation a évolué.

##### 31.1 Le front du nord-ouest : une stagnation plus ou moins prolongée.

---

Le nord-ouest a été occupé dès 1961 par des populations qui furent installées avec le concours du gouvernement rwandais et du Haut Commissariat pour les Réfugiés. Cette colonisation n'a pas été suivie dans l'immédiat par l'arrivée d'autres immigrants. Il a fallu environ une dizaine d'années pour que se manifeste une volonté de conquête des terres nouvelles dans cette partie du Bugesera.

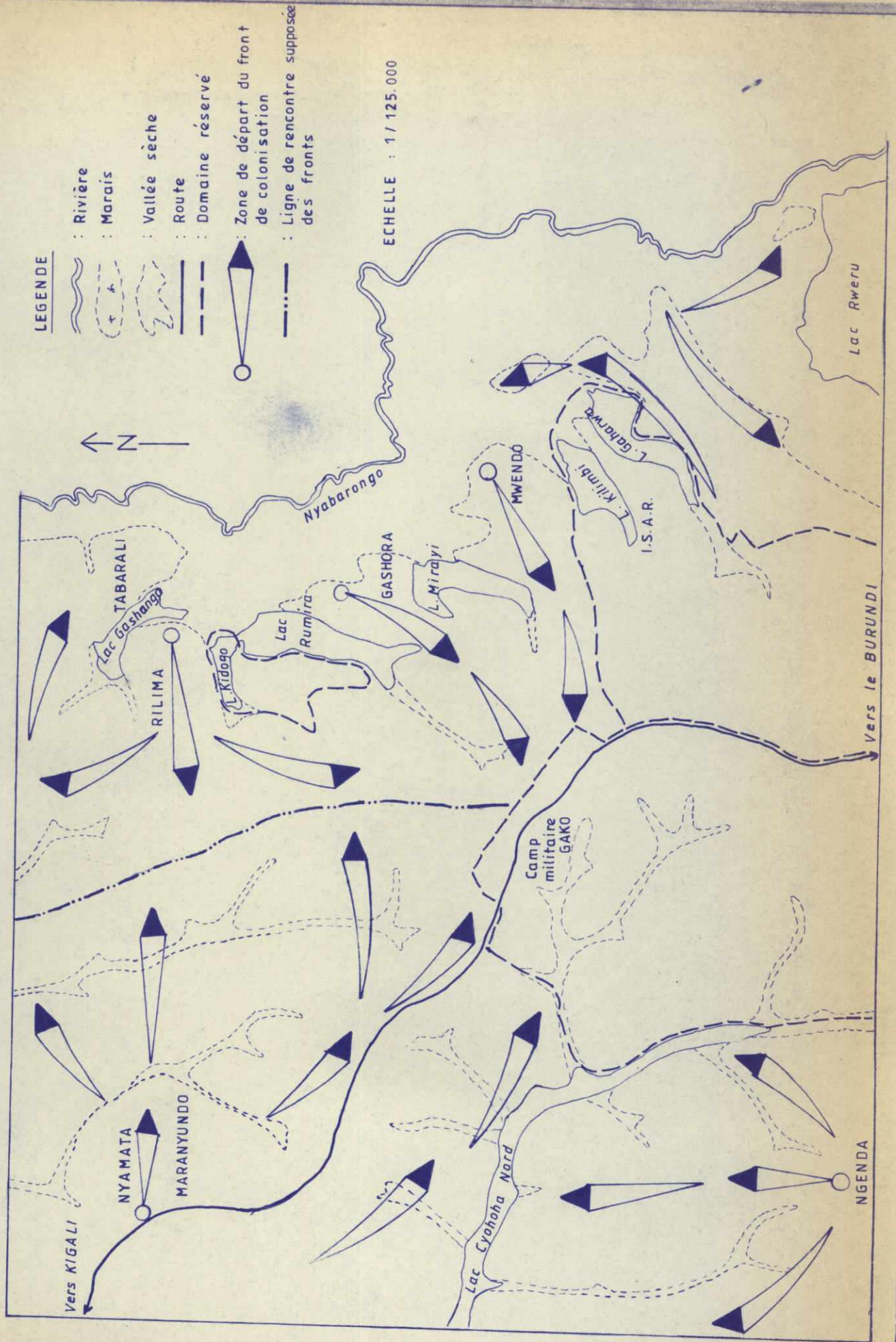
Ceci s'explique en partie par le fait que dans le reste du pays, les terres étaient encore disponibles. Ce n'est qu'au jour où celles-ci devenant insuffisantes face à une démographie galopante qu'un mouvement spontané d'immigration s'est déclenché.

On constatera alors que les gens vont s'installer dans le voisinage de Nyamata pour pouvoir profiter des équipements de base mis en place (adduction d'eau, écoles, centre de santé, ...).

Ce mouvement d'immigration a été d'autre part encouragé par le fait que la mouche tsé-tsé qui constituait autrefois un handicap majeur à l'occupation humaine venait d'être extirpée de la région. En effet, un programme d'éradication de cette mouche entrepris vers la fin des années 1960 avait porté des résultats satisfaisants si bien que tout le Bugesera était susceptible d'être occupé sans courir beaucoup de risques.

Fig. 31 LES FRONTS DE COLONISATION AGRICOLE AU BUGESERA ORIENTAL

( Source : Photographies aériennes de 1973, 1977-1980 )





Encouragé, par ailleurs, par les autorités administratives de Kigali, le mouvement d'immigration sera canalisé vers le Bugesera.

Les nouveaux venus vont s'établir progressivement sur les collines voisines de Nyamata. Petit à petit, le front, parti du nord-ouest s'est déplacé vers l'est et vers le sud. Les immigrants occupent une colline après une autre et chaque fois par défrichements de petites zones au milieu de la forêt. Dans les débuts, ils s'intéressent aux bas de pente, les vallées et les sommets étant apparemment négligés, comme on le constate sur les photographies aériennes.

Vers l'est, ce front est allé à la rencontre du front venu de l'est depuis les abords du marais et des lacs Gashanga et Kidogo dans le secteur de Rilima. Vers le sud, il sera arrêté par le lac Cyohoha Nord et le domaine militaire.

### 31.2 Le front du sud-ouest : un mouvement limité dans l'espace.

---

La colonisation agricole, dans ce secteur, est partie du sud de la commune Ngenda qui a été occupée à partir des rives droites du lac Cyohoha sud.

Le mouvement a progressé vers le nord en s'appuyant vers l'ouest dans la boucle du lac Cyohoha Nord. Il n'a pas pu s'étendre vers l'est. De ce côté, il a été limité par le domaine militaire qui commence sur la rive droite du lac Cyohoha Nord.

Sur les photographies aériennes de 1973, on observe tout juste que la zone a été colonisée mais d'une façon sporadique. De nombreuses zones qui se ramifient en taches d'huile montrent que toute la zone a été occupée et qu'il ne reste qu'à la structurer.

En 1977, la zone a été structurée avec des pistes qui relient les différents secteurs ; l'habitat a été ordonné le long des pistes et les exploitations ont été délimitées. Le front s'est donc arrêté donnant lieu à l'intensification de l'occupation.

### 31.3 Le front de l'est : un mouvement rapide et continu.

---

En 1973, cette zone connaissait déjà un début de colonisation qui avait été faite par les populations installées en 1971 et 1972 à Rilima.

Vers le nord, quelques petites zones isolées au milieu de la forêt ont été défrichées.

Le mouvement progresse vers l'ouest jusqu'à ce qu'il rencontre le front venu du nord-ouest. La zone de contact est marquée par des défrichements récents comme le montrent les photographies aériennes prises en 1977.

Vers le sud, on constate qu'il y a, dans cette partie des zones encore en friche ; il s'agit des abords des vallées sèches, des lacs et du marais de la Nyabarongo. Ici, la colonisation a été préférentielle.

Systématiquement, les immigrants ont coupé ce qui restait de la forêt et en quelques années, toute la zone a été déboisée, cultivée et même structurée selon les impératifs du moment.

Ce front a été limité au sud par le domaine réservé de l'ISAR et les concessions militaires. Vers l'est, c'est-à-dire dans le marais de la Nyabarongo, les immigrants cherchent à gagner des nouvelles terres sur lesquelles ils font des cultures de contre saison. C'est donc dire que ce front progresse toujours.

### 31.4 Le front du sud-est : une enclave agricole.

---

Déjà en 1973, toutes les terres qui bordent les lacs et le marais dans le secteur sud-est avaient été colonisées. Ces bandes de terres sont larges d'environ 300 mètres.

En 1977, nous constatons que ce front n'a pas bougé, mais que ces zones ont entretemps densifié leur occupation. Cette situation est due au fait que vers l'est, le marais de la Nyabarongo régulièrement inondé ne se prête pas facilement à l'agriculture avec les moyens dont disposent les immigrants. Vers l'ouest, le domaine réservé de l'ISAR consacré aux recherches agronomiques et à l'élevage, limite l'extension du front dans ce côté. Ceci fait qu'après l'occupation de la

bande côtière, il n'y a pas eu d'afflux d'immigrants vers cette zone.

Dès lors, on constate dans le paysage que ce front se présente comme une enclave agricole au milieu des zones non accessibles aux agriculteurs soit par interdiction (domaine de l'ISAR), soit par manque de moyens appropriés permettant l'exploitation (marais).

Comme on peut le voir, ces différents fronts n'ont pas connu la même évolution ; ceux qui ont évolué présentent souvent des zones vides qui montrent parfois le passage d'un mode d'exploitation à un autre, ceux qui n'ont pas évolué ont déterminé une limite entre les zones colonisées et celles non colonisées. Il y a alors ruptures dans les paysages. Ce sont ces ruptures ou discontinuités spatiales que nous essayerons de présenter dans le point suivant.

### 3.2. Les discontinuités spatiales.

---

Le passage d'un mode d'exploitation de l'espace à un autre est marqué par des discontinuités spatiales qui sont dues, soit aux différentes étapes de l'occupation du sol, soit aux facteurs physiques du milieu ou aux différentes utilisations de l'espace.

#### 32.1 Les discontinuités dues aux différentes étapes de la colonisation.

---

Comme nous l'avons vu plus haut, chaque étape de la colonisation s'est faite suivant un mode d'occupation de l'espace propre. Les modifications intervenues ont donné lieu, pour certaines zones, à de nouvelles structures alors que les autres zones ont gardé leur structuration de départ. Le mouvement se fait progressivement si bien que le passage d'un mode d'occupation à un autre est aujourd'hui insensible.

Sur les photographies aériennes de 1973, nous avons essentiellement deux modes d'occupation bien nettes. D'une part, des zones dont l'occupation a été dès le départ planifiée et structurée, et d'autre part, des zones d'occupation spontanée. Entre les deux types, on peut mettre une limite qui se matérialiserait par l'absence de structuration des zones occupées.

Cependant, sur les photographies aériennes en 1977, il est difficile de mettre une limite entre les deux types d'occupation du sol. En effet, on constate que petit à petit, les zones d'occupation spontanée se structurent à l'image de celles qui ont été dès le départ, planifiées. Par ailleurs, cette structuration se fait graduellement à partir des zones le plus anciennement occupées vers celles qui sont le plus récemment colonisées.

Il est alors difficile voire même impossible de marquer une limite entre les différents types d'occupation du sol. Nous pouvons alors dire que nous avons affaire à un passage en gradient.

### 32.2 Les discontinuités dues au milieu naturel.

Les différents modes d'occupation du sol reflètent souvent la nature du milieu naturel.

La présence des sols fertiles donne lieu à une occupation intense par les cultures alors que les sols pauvres sont laissés aux pâturages ou aux boisements. La limite entre ces zones n'est pas nette. Entre les champs en cultures et la végétation naturelle, on remarque une zone où des parcelles cultivées alternent avec des zones non défrichées.

Le passage entre ces deux types d'occupation du sol est donc matérialisée par une zone de transition où se mêlent cultures et végétation naturelle.

### 32.3 Les discontinuités inhérentes aux différentes utilisations de l'espace.

Nous évoquons ici les limites entre les fonds cédés et concédés à l'ISAR, à la Prison de Rilima, au camp militaire de Gako et les exploitations paysannes.

La limite entre ces différents types d'occupation du sol est bien nette. Elle se matérialise par des éléments du milieu physique comme les lacs, les vallées ou par les réalisations humaines comme les routes et les pistes.

D'un côté du lac, de la vallée, de la route ou de la piste, on a des exploitations paysannes sur lesquelles prospèrent différentes cultures ; et de l'autre côté, ce sont des étendues de savanes boisées qui servent généralement de pâturages aux troupeaux de bovins de ces institutions.

Conclusion :

Nous venons d'analyser les différents facteurs physiques et humains qui ont présidé à la colonisation agricole et à la mise en place des systèmes de culture au Bugesera Oriental.

Les hommes se sont installés d'abord dans des zones propices à l'activité agricole, et ensuite sur les sols jugés moins bons. Mais nous avons constaté que, chaque fois, il restait ici et là des petites zones non occupées soit au milieu des exploitations, soit dans les fonds de vallée ou sur les sommets de collines.

Que deviennent aujourd'hui ces zones face à l'accroissement accéléré de la population et à la diminution rapide des rendements ? Leur mise en valeur a probablement des conséquences sur les paysages agraires.

Par ailleurs, nous avons pu, grâce aux photographies aériennes et aux observations sur le terrain, constater que les paysages agraires se modifient sans cesse. Cependant, le fait important à signaler est que tous ces paysages, compte tenu de la dynamique à laquelle ils sont soumis, tendent vers une évolution qui uniformiserait bientôt l'ensemble de l'espace agricole de la région avec même un effacement évident des fronts. En effet, la politique gouvernementale veut que tout l'espace soit exploité de façon rationnelle. Pour cela, tous les paysans doivent suivre les directives des techniques en matière agricole et pastorale. Ce qui fait que, à quelques minimes différences près, tous les paysans sont obligés de se comporter de la même façon face au milieu qui, par ailleurs, est le même pour tous. Ceci donnera alors, nous le croyons, des paysages agraires presque partout semblables et uniformes.

En nous référant à l'idée de P. GEORGE dans Dictionnaire de la géographie (1) et qui dit que l'individualité de la région, qui permet de l'identifier, tient à certains caractères dominants qui en font, pour les hommes qui l'habitent, un cadre de vie, nous pouvons alors considérer le Bugesera comme une "région" qui s'individualise par ses paysages agraires qui traduisent les différents modes d'exploitation de l'espace et les systèmes de culture,

---

(1) GEORGE, P., op.cit. p. 361

III° Partie : CONSIDERATIONS GENERALES SUR  
LES PERSPECTIVES D'AVENIR.

---

Jusqu'à présent, nous avons cherché à montrer comment a été faite l'occupation du Bugesera Oriental. Tout l'espace est actuellement exploité soit par les paysans qui pratiquent une agriculture de subsistance sur des exploitations individuelles généralement petites, soit par des institutions publiques qui disposent de grandes étendues pour des activités autres qu'agricoles (manoeuvres militaires, recherches scientifiques, élevage).

Les photographies aériennes qui ont été à la base de nos investigations ont montré que la région était jusqu'en 1973 largement déserte. Celles de 1977 ont permis de voir que la région était presque entièrement occupée à l'exception des domaines réservés. Mais, cette occupation n'était parfois que superficielle. Car, en effet, les nouveaux immigrants se sont intéressés aux zones plus fertiles en laissant de côté les sols les moins bons.

Depuis quelques années, l'immigration progressive et l'accroissement naturel ont contribué à entasser dans cette région du Bugesera une population importante qu'il faut loger et nourrir correctement avec des moyens limités.

Ainsi, pour l'amélioration des conditions de vie de ces populations, le gouvernement s'efforce de mettre sur pied des projets de développement dont les chances de réussite dépendent, d'une part, des conditions climatiques de la région, et d'autre part, de la participation des paysans eux-mêmes.

## 1. La densification de l'espace et ses conséquences.

---

Elle se manifeste par une mise en valeur progressive des zones délaissées et par un entassement de populations. Tout l'espace est aujourd'hui exploité pour en tirer le maximum de rendements. Ceci n'est qu'une réaction face à une démographie sans cesse croissante et à la détérioration des conditions naturelles (érosion des sols, changements du climat, ...).

### 1.1 La mise en valeur des zones délaissées.

---

Les zones délaissées concernent essentiellement les sommets de collines dénudés, les fonds de vallée, les marais. Actuellement, elles font l'objet d'une exploitation diversifiée : boisements, élevage, mise en cultures).

#### 1.1.1 Le reboisement des zones impropres à l'agriculture.

Les zones jugées impropres à l'agriculture en l'occurrence les sommets des collines ont été reboisées dans le cadre des travaux communautaires de développement (Umuganda). Ces boisements appartiennent normalement au secteur public (préfecture, sous-préfecture, commune, secteur). On rencontre aussi des boisements individuels qui ont été faits sur de petites parcelles de quelques ares à l'intérieur des exploitations paysannes. Ils occupent généralement les zones infertiles fortement érodées. Ces boisements individuels représentent à l'heure actuelle environ 1 % de la superficie des exploitations recensées lors des enquêtes.

Le reboisement des zones impropres à l'agriculture entre dans le cadre d'une politique nationale. Tous ces boisements sont faits dans le but de subvenir aux besoins énergétiques, de lutter contre l'érosion et dans l'espoir de redresser la situation climatique déficiente spécialement dans la région du Bugesera. Malheureusement, ces boisements en particulier l'essence d'eucalyptus, sont très tôt



détruits par les termites que l'on trouve en grand nombre dans la région. Il est alors dans les devoirs de l'ISAR de trouver des espèces qui résistent mieux aux termites.

Cependant, une part importante de ces zones impropres à l'agriculture n'est pas encore reboisée. Elle sert de pâturages au bétail, mais celui-ci risque d'en être dépourvu dans un prochain avenir, car l'objectif reste de reboiser toutes les zones non cultivées.

#### 11.2 L'exploitation des fonds de vallée et des marais.

Nous avons vu plus haut que les fonds de vallée et les marais sont cultivés une fois l'année, pendant la grande saison sèche.

Cependant, toutes les superficies ne sont pas mises en cultures soit qu'elles sont inaccessibles à cause des eaux d'inondation, soit qu'elles servent de pâturages frais pendant la période sèche qui est cruciale pour les bêtes.

Dans les fonds de vallée prospèrent les cultures dites de "contre-saison". Bien qu'elles soient pratiquées sur des superficies réduites, ces cultures donnent parfois des rendements plus importants que les cultures sans pluies lorsque la saison n'a pas été très dure.

Normalement chaque paysan cultive la partie qui allonge son exploitation de versant, mais quand la vallée est suffisamment large, d'autres personnes viennent cultiver les zones encore libres.

Ces agriculteurs se sont souvent constitués en coopératives agricoles qui exploitent des superficies plus grandes. Dans ce cas, on y trouve généralement des cultures maraîchères (choux, tomates, poivrons, ...) qui sont commercialisées sur les marchés locaux et même urbains (Kigali).

Dans certaines zones, une partie des vallées a été laissée en pâturages collectifs qui ont été réglementés.

Dans la vallée de Mwesa, par exemple, les éleveurs des environs qui manquaient de plus en plus de pâturages pour leur

bétail ont reçu, avec l'aide du Projet BGM (1) des superficies importantes. Celles-ci ont été récupérées sur les zones déjà mises en cultures par les agriculteurs.

Pour une bonne utilisation de ces pâturages, il a été demandé aux utilisateurs de planter systématiquement des cultures fourragères sur une partie de la vallée pendant que l'autre est broutée par les animaux.

En plus de ces pâturages, chaque éleveur doit avoir d'autres cultures fourragères le long de son exploitation.

Il a été également demandé aux utilisateurs de ces pâturages de se regrouper en coopératives et de réduire le nombre de bêtes par ha. Le projet BGM se propose d'acheter les bêtes en surplus et de leur procurer des bovins de qualité.

Le partage de la vallée de la Mwesa a suscité des protestations notamment de la part des agriculteurs qui l'exploitaient depuis longtemps et pour lesquels les terres fertiles deviennent de plus en plus rares. En effet, on peut se poser la question suivante : Peut-on, à l'heure actuelle privilégier l'élevage au détriment de l'agriculture ou vice-versa ? L'association des deux est pourtant possible.

L'économie rwandaise est essentiellement basée sur l'agriculture et tout rwandais est d'abord agriculteur avant d'être fonctionnaire, commerçant ou autre. Chacun dispose au moins d'une parcelle de terres qu'il cultive lui-même ou par l'intermédiaire d'un travailleur salarié. (Signalons que cette situation est entrain de changer avec la pression démographique et le manque de terres).

L'élevage n'est pas ignoré, il est au contraire largement diffusé. La plupart des agriculteurs ont une bête qu'ils élèvent : bovin, ovin, caprin, porc.

Il est vrai que l'élevage permet au paysan rwandais d'accéder à l'économie monétaire, mais il ne peut pas se substituer à l'agriculture.

Nous pensons que les zones favorables à l'agriculture

---

(1) **Projet BGM** : c'est un projet agro-pastoral qui intéresse les régions du Bugesera-Est et du Gisaka-Migongo (BGM)

Nous en parlerons plus loin.

telles que les vallées sèches doivent être consacrées aux cultures vivrières. Quant à l'élevage, il devrait faire l'objet des soins particuliers. Ainsi, l'élevage en étable est le mode approprié dans un pays où les pâturages naturels font déjà défaut. Les animaux seraient nourris avec des plantes fourragères cultivées le long des parcelles dans le cadre de lutte anti-érosive. Ce mode d'élevage a le double avantage de procurer du fumier dont les champs ont grandement besoin et de ne pas immobiliser des terres favorables à l'agriculture.

## 1.2 L'entassement de populations.

---

Quand on arrive au Bugesera, l'une des premières impressions qui se dégage est celle d'une région de densité de population élevée. Ceci se remarque par un grand nombre de personnes que l'on rencontre sur les routes, dans les champs, sans parler des enfants qui restent à la maison ou qui sont à l'école. Cet entassement de populations est dû, d'une part, à un phénomène d'immigrations temporaires pour des raisons diverses, et d'autre part, à un accroissement naturel rapide. Tout cela aura, à coup sûr, des conséquences importantes sur le paysage.

### 12.1 Le phénomène d'immigrations temporaires.

---

A certains moments de l'année, on constate qu'il existe des afflux de personnes qui se déplacent dans les deux sens du Bugesera. Les unes y vont et en reviennent pour des raisons de travail (abapagasi = travailleurs temporaires), d'autres profitent de la saison morte (saison sèche) pour rendre visite aux parents et aux amis.

Le travail temporaire se fait normalement pendant les périodes de cultures et engage un nombre limité de personnes. En effet, les jeunes ménages nouvellement installés n'ont pas suffisamment de ressources pour se payer des

travailleurs. Quant aux familles anciennement établies, les parents sont généralement aidés par leurs enfants. Ce sont normalement des personnes qui ont une autre source de revenus (enseignants, fonctionnaires, commerçants) qui emploient des travailleurs salariés. Après les travaux agricoles, une grande partie de ces travailleurs retournent dans leur région d'origine pour les vacances et reviennent dès que les travaux recommencent. Signalons ici que, lorsque les terres étaient encore disponibles, ces travailleurs finissaient eux aussi par s'établir dans la région. Aujourd'hui, ils ne peuvent obtenir une exploitation que par un achat.

D'autres personnes se déplacent pour rendre visite aux enfants ou aux amis qui ont émigré au Bugesera. Cette tranche de population constitue le gros des déplacements qui ont lieu vers le Bugesera pendant la saison sèche. En effet, il a été constaté que les personnes immigrées étaient composées de jeunes ménages qui n'avaient pas trouvé des terres dans leur région d'origine. Ces jeunes gens ont laissé derrière eux des familles avec lesquelles ils gardent des lieux très étroits (père, mère, frère, soeur, beau-père, belle mère, ...).

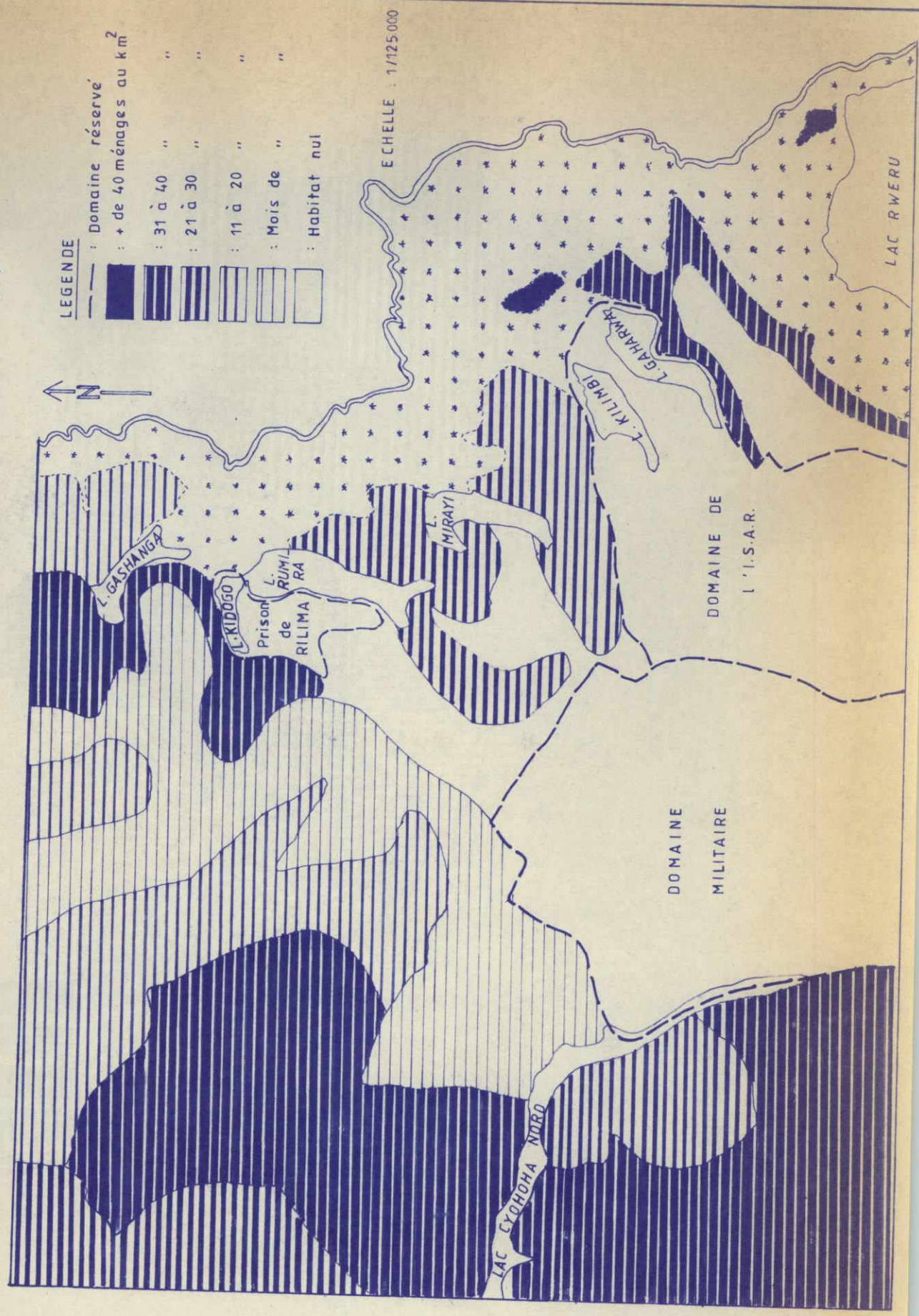
Ainsi, chaque année, le jeune ménage accueille deux à quatre personnes qui peuvent passer plusieurs semaines. Pendant ce séjour, ces visiteurs participent aux divers travaux : entretien des caféiers, des bananiers ou dans les champs d'"inkuka".

Les jeunes ménages profitent aussi de cette main-d'oeuvre gratuite pour effectuer les travaux les plus difficiles notamment les défrichements, les constructions des habitations.

#### 12.2 Le poids de l'accroissement naturel.

La population du Bugesera s'est accrue très vite par l'immigration (cfr. supra). Cet accroissement est renforcé par une natalité importante due au fait que ce sont les jeunes ménages en pleine période de fécondité qui ont émigré.

Fig.32 DENSITE DE L'HABITAT ( Source : Photographies aériennes de 1977 - 80 )



La relative aisance de ces ménages installés sur des terres encore fertiles a également contribué à renforcer cette fécondité.

D'autre part, les progrès de la médecine ont abaissé de façon sensible le taux de mortalité, ce qui a donné une impulsion grande à la croissance démographique. En effet, l'infrastructure sanitaire de base de la région est plus ou moins importante. Dans la seule zone étudiée, nous avons pu recenser sept centres de santé et dispensaires (Gashora, Rilima, Nyamata, Gitagata, Gako et Karama).

Les contacts que nous avons eus avec les paysans ont révélé que la majorité a déjà compris la gravité du problème démographique. Certains même ont eu recours aux services d' l'Office National de la Population (ONAPO), d'autres souhaitent que cet organisme intensifie son action dans le milieu rural. Malheureusement, il y en a qui ont perçu le problème un peu trop tard ; ceux-ci ont déjà de nombreux enfants qu'ils arrivent à peine à nourrir. Que deviendront-ils puisqu'il n'y a plus de nouvelles terres à coloniser ?

### 1.3 La dégradation du milieu.

---

L'entassement de populations a pour résultat de compromettre l'équilibre précaire des exploitations agricoles. Celles-ci acquièrent, en effet, une structure de micro-fundium où les faits de résidence tiennent à l'emporter sur les faits agricoles.

La densité de population forte, pensons-nous, se paie de la dégradation progressive du milieu. La concentration de la population par les processus évoqués plus haut porte en elle le germe de la destruction du milieu.

Le problème est complexe. Nous devons d'abord chercher à savoir si effectivement le milieu naturel tel qu'il se présente aujourd'hui montre des signes de détérioration. Ensuite seulement, dans l'affirmative, il faudra déterminer la part de responsabilité imputable aux cultivateurs et aux faits de surexploitation du sol.

### 13.1 Les manifestations de l'érosion.

---

Après des observations sur le terrain, nous avons constaté que les phénomènes d'érosion des sols pouvaient entrer en ligne de compte, mais comme manifestations secondaires aux atteintes subies par le couvert végétal qui a été détruit pour mettre les cultures. Suite à une exploitation intense, certaines zones de la région offrent un paysage à demi-nu à certains moments de l'année juste avant les premières pluies qui en général tombent en averses et dont les ruissellements emportent des sols plus meubles surtout sur les versants là où le profil s'accroît. Les sillons de culture sont surcreusés, ils servent de collecteurs à l'eau de ruissellement qui finit par défoncer l'obstacle des billons, en s'échappant suivant la ligne de plus grande pente.

Cependant, par sa nature un peu particulière (dénivellations très faibles), le relief du Bugesera contribue à limiter les effets de l'érosion : après un court trajet, l'eau qui ruisselle finit le plus souvent par s'étaler sur une surface plane où la terre entraînée se dépose.

Mais, si l'on récuse l'homme comme agent de la dégradation du milieu, le paysage actuel avec parfois des larges espaces nus ne peut s'expliquer que par des changements climatiques survenus depuis quelques années (prolongement de la grande saison sèche, irrégularité des pluies, ...).

### 13.2 La surexploitation des sols.

---

Depuis quelques années, la population a beaucoup augmenté et les cultures vivrières se sont développées pour répondre à la demande supplémentaire locale et d'un marché urbain jadis inexistant.

Le Bugesera fournit, en effet, du manioc et des arachides à la ville de Kigali et au centre de Nyamata.

Cependant, malgré l'adresse des cultivateurs à tirer partie des moindres éléments favorables, à organiser l'exploit

tation aussi complète et continuelle que possible, leur agriculture n'est pas intensive. Les techniques restent peu adaptées au milieu. Le système agricole encore rudimentaire confie le renouvellement de la fertilité presque exclusivement à la rotation des cultures et à la jachère. Il faut insister ici sur la modestie des exploitations qui rend les jachères très rares et très courtes. Elles durent une ou deux saisons sur le plateau et dans les fonds de vallée et les marais, le temps des pluies qui constitue la période de reconstitution des alluvions.

Sur le plateau, les sols sont immobilisés pendant trois à six mois au maximum alors que dans les vallées et les marais, ils le sont de novembre à juin soit environ huit mois. Tout se passe comme si les champs des plateaux étaient plus fertiles que ceux des vallées et des marais. Or, c'est le contraire. Les vallées et les marais bénéficiant d'alluvions périodiques sont de loin plus fertiles que le plateau soumis régulièrement à l'érosion qui emporte les éléments fertilisants notamment les bases échangeables. Les raisons doivent être trouvées ailleurs. Les champs de plateau sont intensément cultivés suite à la poussée démographique qui a amoindri les exploitations. Les champs de vallées et de marais sont le plus longtemps immobilisés suite à une cause écologique. Ces champs ne sont, en effet, exploitables que pendant la saison sèche quand les eaux se retirent.

Par ailleurs, sur ces champs de plateau, certaines cultures font que les exploitations ne sont jamais libres. Le manioc, par exemple, se comporte souvent comme une culture pérenne. Comment cela se passe-t-il ? Lors du premier défrichement, le manioc est cultivé généralement sur toute l'étendue défrichée en association avec d'autres cultures.

Arrivé à maturité, tous les pieds ne sont pas arrachés en même temps. On commence par les plus gros susceptibles de porter des gros rhizomes. La place dégagée sert à d'autres cultures saisonnières. Les pieds de manioc restants seront arrachés un à un suivant les besoins du paysan. Mais, cette fois-ci, si on arrache un pied, on fait une butte sur la-



quelle on bouture de nouveau du manioc. L'opération se renouvelant chaque fois, on arrive à avoir du manioc à maturité à tout moment de l'année. C'est ce que les paysans appellent le système d'"amahunge".

Aux alentours des habitations, nous avons également des cultures de case qui sont quasi permanentes et qui bénéficient d'une fumure presque automatique.

Les agriculteurs avisés associent à ces cultures l'élevage du gros et du petit bétail généralement à l'étable. Ces animaux fournissent du fumier qui est entassé dans un compost et dont bénéficient les champs proches de l'habitation.

Malgré les efforts faits pour conserver la fertilité, des signes non équivoques attestent que les sols s'épuisent. Portons notre oeil sur les tiges de manioc ou les épis de maïs qui jadis étaient gros et qui deviennent aujourd'hui de plus en plus minces.

D'un côté donc, les sols sont livrés sans défense efficace au ruissellement qui les décape. Ailleurs, l'équilibre écologique se déplace en sens opposé. Nous inclinons à penser qu'en gros, les conditions climatiques seraient pour une part importante dans la dégradation du milieu. Car, l'érosion, en se déchaînant, restitue aux agriculteurs des terres cultivables dans les bas-fonds et dans les portions de vallée ou de marais où les eaux étalent le matériel frais en provenance du plateau. En plus, il ne faut négliger l'action des boisements et des fosses anti-érosives qui contribuent à stopper l'érosion et à conserver les sols en place.

Sans même faire intervenir l'érosion et les conditions climatiques, il est fatal que la fertilité s'épuise au bout d'un certain nombre d'années de culture, à moins que le sol ne bénéficie de soins particuliers, et qu'on leur restitue, sous une forme ou une autre, ce que les récoltes successives lui ont enlevé.

Dans le processus de dégradation, l'épuisement chimique se combine, de façon intime, à une altération progressive et parfois irréversible de la structure physique. Il n'est

pas aisé de faire la part exacte des deux phénomènes, mais, c'est leur manifestation commune qui nous intéresse : la diminution des récoltes que l'on constate au bout d'un certain temps.

Sans entrer dans les détails des rendements qui seraient très difficiles à faire, il est aisé de voir en passant près des champs que les cultures ne donnent plus à satisfaction : des maïs avec de petits épis, des pieds d'arachide avec un ou deux grains, des bananiers qui ne donnent que de petits régimes, ...

Nous pensons alors que pour conserver la fertilité des sols et augmenter les rendements répondant aux besoins d'une population croissante, des techniques appropriées devraient être mises sur pied et stimulées par une politique régionale voire même nationale.

## 2. Le développement du Bugesera : chances et problèmes.

---

Comme il a été constaté à plusieurs occasions, le Bugesera se révèle comme étant une région naturellement pauvre. La déficience du réseau hydrographique constitue un des grands problèmes auxquels se sont heurtés et se heurtent encore les populations immigrées. L'irrégularité du climat contribue à la détérioration de la situation et exige des nouvelles techniques d'utilisation des sols dont les capacités agronomiques sont limitées.

Pour faire face à ces problèmes, quelques projets de développement ont été conçus et mis en exécution. Ils ont donné lieu à des infrastructures de base qui, malheureusement, restent encore insuffisantes pour permettre un développement intégral et rapide de la région.

### 2.1 Les projets de développement.

---

#### 21.1 Le projet d'adduction d'eau.

---

Il ne serait pas inutile de rappeler que le Bugesera est l'une des régions du pays où le réseau hydrographique est très faible et mal hiérarchisé. Les sources d'eau existantes se limitent pratiquement aux petits lacs d'inondation et à la rivière Nyabarongo qui se localisent à la périphérie.

Dès la première installation des populations dans la région, le problème d'alimentation en eau potable s'est immédiatement posé.

Un projet d'adduction d'eau financé en partie par le Fonds Européen de Développement (FED) a été créé et son exécution a été confiée à l'Association Internationale pour le Développement Rural (AIDR). La zone de Nyamata, occupée en premier lieu, a été ravitaillée à partir de SHYOGWE, en préfecture de Gitarama, de l'autre côté de la rivière Akanyaru.

Ces installations fonctionnent encore bien, mais avec l'accroissement de la population, elles deviennent de plus en plus insuffisantes.

Avec l'occupation du nord de la commune Gashora, on a fait venir l'eau du lac Mugesera situé à l'est de l'autre côté de la Nyabarongo, par un système de pompage. Cette eau n'a pas pu être distribuée dans tous les secteurs. Elle fut limitée aux secteurs Rwinume, Karera, Rilima (une partie) et Gashora. Le reste de la population est obligée de parcourir plusieurs kilomètres pour atteindre soit les bornes fontaines soit les lacs pour se ravitailler en eau.

Cependant, les points d'eau déjà installés connaissent des problèmes de débit. En effet, il semble que le niveau d'eau du lac Mugesera qui est un lac d'inondation, comme d'ailleurs tous les autres lacs de la région, baisse régulièrement si bien qu'à certaines époques de l'année (saison sèche notamment), les tuyaux de pompage se retrouvent au dessus du niveau des eaux et les citernes ne sont jamais remplies. C'est ainsi que pendant nos enquêtes, les robinets étaient à sec.

Ainsi, dans ces conditions, il est difficile d'envisager l'intensification du réseau de distribution d'eau sans augmenter la capacité de collecte dans les citernes. Cela est d'autant plus difficile que, dans la région, il n'existe pas d'autres sources importantes qui seraient prises comme réservoir principal. Le lac Rweru et la rivière Nyabarongo qui disposent d'un volume d'eau important sont pratiquement inaccessibles à cause de larges marais qui les entourent.

Nous pensons qu'à certains endroits, les eaux de la rivière Nyabarongo peuvent être accessibles. Seulement, nous craignons que cela ne demande l'installation de grandes stations d'épuration dont le coût s'avérerait énorme. Si la situation continue à se détériorer, ne pourra-t-on recourir à cette dernière solution quitte à y consacrer d'énormes capitaux ?

21.2 Le projet agro-pastoral BUGESERA-EST / GISAKA-MIGONGO (B G M)

---

Ce projet est un vaste programme visant à encourager l'association des cultures et de l'élevage ainsi que le développement rural dans deux régions très pauvres du Rwanda, le Bugesera-Est et le Gisaka-Migongo, et de renforcer les services centraux de développement rural. L'exécution du projet a commencé en août 1977 et doit s'étendre sur une période de 10 ans. Il devra permettre de mettre en place l'infrastructure rurale de base et d'améliorer les services ruraux essentiels notamment les services de vulgarisation des cultures et de l'élevage et le crédit rural.

En outre, le projet contribuera à mettre en place des institutions viables capables d'assurer l'exécution d'activités de développement rural dans toutes les régions du Rwanda en renforçant les services de vulgarisation de base, pour les cultures comme pour l'élevage et la mise en place d'infrastructure nécessaire à cette fin (par exemple : centres agricoles communaux, fermettes, pépinières, bassin d'immersion, centres de saillie, etc.). Le financement du projet est assuré par des ressources nationales (15 %) et des concours extérieurs (85 %).

A l'heure actuelle, après environ huit ans d'existence du projet, on peut noter quelques réalisations tant dans le domaine agricole que partoral.

Dans le secteur agricole, on peut signaler l'introduction de nouvelles méthodes culturales, la diffusion plus grande des semences sélectionnées par les services de vulgarisation qui ont été intensifiés.

Dans le domaine de l'élevage, le projet a encouragé l'élevage en stabulation, le seul mode compatible avec l'exiguïté des exploitations, avec l'avantage supplémentaire de fournir du fumier dont les sols ont besoin. Pour stimuler la population, le projet a accordé un crédit-vache aux agriculteurs qui voulaient pratiquer l'élevage en étable.

Au 1er janvier 1984, le % d'exploitations du Bugesera qui ont bénéficié d'une vache à crédit (celle-ci étant en stabulation) est de l'ordre de 15 %. Ce taux est beaucoup plus élevé en commune Kanzenze où une exploitation sur quatre a bénéficié d'un crédit-vache. En commune de Ngenda, ce type de crédit n'a démarré qu'en 1983, mais il semble se développer très rapidement.

Le projet exploite également un ranch dans la partie sud du domaine militaire depuis le lac Cyohoha Nord jusqu'à la frontière avec le Burundi.

Pour arriver à ses fins, le projet a construit des postes-agro-vétérinaires (PAV). Ce sont des centres de services agricoles et d'élevage desservant plusieurs secteurs (trois à quatre). Chaque PAV comprend un dispensaire vétérinaire et un couloir de traitement, un service de saillie, un entrepôt de produits agricoles, une petite salle de classe et des logements pour agronome et vétérinaire. Les PAV ont été créés parce que la plupart des agriculteurs ne pouvaient pas bénéficier des services limités fournis par les chefs-lieux centralisés des communes.

Il est prévu que le programme du projet BGM se termine en 1986. Le problème qui se pose déjà est de savoir si les actions du projet pourront se maintenir et se poursuivre pour assurer le développement de la région. En effet, le personnel et les moyens matériels mis en place pour l'exécution du projet ont commencé à être réduits faute de budget, et nous ne craignons que le niveau d'encadrement atteint par les paysans ne baisse par manque de suivi. Il est vrai que des services de vulgarisation ont été renforcés, mais le grand problème reste celui des fonds pour entretenir le personnel et lui procurer les moyens de déplacements et autre matériel que cela exige (véhicules, motocyclettes, médicaments, ...).

Un organisme à l'échelle nationale devrait être mis sur pied pour s'occuper du suivi de tous les projets terminés et en cours de réalisation.

### 21.3 Le projet d'aménagement du marais de la Nyabarongo.

---

Le projet a démarré en juillet 1984. Il vise à aménager une partie du marais de la rivière Nyabarongo qui s'étend depuis le lac Rweru jusqu'aux environs de Shyorongi, tout près de Kigali.

D'après les études qui ont été faites (1), ce marais, s'il était aménagé et bien cultivé, pourra suffire à lui seul, à faire vivre 15 millions de rwandais pendant 50 ans. Il pourrait alors assurer correctement l'autosuffisance alimentaire aux 9.505.000 habitants (2) du Rwanda en l'an 2001.

Cependant, ce projet s'avère difficile à réaliser. En effet, le coût des opérations sont très élevés par rapport aux ressources du pays. Il faut environ un milliard de francs rwandais pour aménager 5.000 ha de marais soit 200.000 FRW par ha.

Le projet a reçu un financement de 40 millions de FRW en 1984 et en cette année 1985, on lui a accordé 60 millions de FRW. On voit bien qu'à ce rythme la réalisation de cet objectif prendra bien des années.

Actuellement, le projet emploie 650 travailleurs en trois endroits (400 travailleurs à Gahanga, 150 à Gashora et 100 à Ruyenzi).

A Gashora, on a commencé à délimiter les exploitations qui ont été distribuées aux paysans. Le projet fournit des semences sélectionnées aux paysans. Ceux-ci sont encadrés par le projet qui est aidé dans cette tâche par les autorités locales : bourgmestres, conseillers, ainsi que d'autres projets qui opèrent dans la région (Kigali-Est et BGM).

---

(1) SEMUSAMBI, Felisiyani, Ikibaya cya Nyabarongo cyadutunga imyaka 50, in IMVAHO, n° 575, du 18 au 24 mars 1985.

(2) Chiffre obtenu en partant du recensement de 1978 et en appliquant le taux d'accroissement de 3,7 % relevé entre 1962 et 1978.

Aujourd'hui, le projet a deux choses importantes à faire : - aménager les endroits faciles à drainer  
- faire une étude plus approfondie du marais et mettre les dossiers à jour.

Pour ce dernier point, espérons qu'une étude de la carte pédologique en cours, pourra apporter des renseignements très intéressants à ce sujet.

Pour la rentabilisation de ce projet, les responsables voudraient qu'il y ait trois modes d'exploitation :

- une partie du marais serait exploitée par les paysans en parcelles individuelles ;
- une autre partie serait donnée aux grands exploitants privés ainsi qu'à des établissements publics comme les camps militaires, les centres de rééducation de la jeunesse, les prisons ;
- une troisième partie comprendra les exploitations des sociétés rwandaises ou mixtes.

Ainsi, ce projet permettra aux populations riveraines d'avoir des nouvelles terres fertiles et exploitables toute l'année. Et le problème de manque de terres, et à quelques égards, celui de la variabilité des conditions climatiques pourront être allégés, du moins pour un certain temps.

## 2.2 Vers une amélioration de l'agriculture.

---

### 22.1 L'agriculture mécanisée est-elle possible au Bugesera ?

---

Comme le montre la carte hypsométrique, la dénivellation de la région est très faible à plusieurs endroits. Ainsi, l'utilisation des machines serait possible. Cependant, deux difficultés majeures subsistent : d'une part, la structure des exploitations, et d'autre part, l'insuffisance de moyens financiers.



S'agissant de la structure des exploitations, nous avons vu que la superficie moyenne d'une exploitation familiale est d'environ 1,75 ha. En plus, elle est divisée en d'autant de parcelles qu'il y a de cultures pratiquées. Certaines cultures sont par ailleurs pérennes et on les retrouve parfois sur toute l'étendue de l'exploitation (bananier, par exemple). Or, les engins mécanisés ne sont rentables que s'ils sont utilisés sur de grandes exploitations. Ainsi, l'émiettement des exploitations et la présence des cultures pérennes ne permettent pas l'emploi des machines.

En ce qui concerne les moyens financiers insuffisants, le problème est plus épineux qu'on ne le croirait. En effet, d'après l'étude socio-économique de l'IAMSEA mentionnée plus haut, le revenu moyen par tête est de 3.160 FRW. Cette étude ajoute que ce chiffre est peut-être sous-estimé car, on trouve une dépense moyenne de 11.110 FRW par tête. On voit par là que tout le revenu est plus que dépensé sans aucune épargne. On se retrouve alors dans l'impossibilité de se procurer un engin mécanisé. Si, par ailleurs, le paysan parvenait à l'obtenir par crédit, son entretien lui coûterait encore plus cher. Le carburant, les pièces de rechange sont importés et leurs coûts sont élevés.

En plus, les sols sont pauvres et l'agriculture mécanisée ne permettrait pas d'obtenir des rendements importants pour pouvoir se procurer les machines. Pour accroître les rendements, il faut l'utilisation des engrais qui sont aussi rares et chers pour le paysan.

Si ceux-ci étaient obtenus aussi à crédit, c'est l'enveloppe des dettes qui se gonfle.

Peut-on alors trouver une solution ?

Si le morcellement des exploitations ne permet pas l'emploi des grands engins mécanisés, ne peut-on pas recourir à des petites machines comme des charrues tirées par des boeufs ou des petits tracteurs ?

La charrue a, en effet, un double avantage : d'une part, son coût peut être supporté par le paysan moyen s'il l'obtenait à crédit, d'autre part, elle utiliserait la force animale qui normalement n'est pas exploitée.

Un petit tracteur peut être obtenu par des agriculteurs qui ont plus de moyens tels les enseignants, les commerçants, les fonctionnaires. Dans ce cas, il faudra disposer de superficies plus ou moins grandes et renoncer à des cultures qui immobiliseraient les sols pendant longtemps.

Et puisque les engrais chimiques coûtent cher et qu'il est difficile de les obtenir pour le moment, il faudra associer l'agriculture et l'élevage pour avoir du fumier.

#### 22.2 L'agriculture intensive : possibilités et limites.

---

On sait à peu près comment contrôler l'érosion encore que de ce côté, la boîte de Pandore que sont les équilibres naturels puisse réserver des surprises. Le problème reste de voir comment sur des terres peu fertiles et peu abondantes, on pourra faire pousser beaucoup de cultures donnant des rendements importants, et ce, pendant longtemps.

Les chercheurs de l'ISAR ont étudié à la station expérimentale de Karama, les effets de l'application de fumier sur les cultures dans les conditions existant au Rwanda. Leurs conclusions indiquent que cet engrais est indispensable à la préservation et à l'amélioration des sols. Il contient 225 kg de matières sèches par tonne, 3 à 4 kg d'azote (N), 1 à 2 kg de phosphate ( $P_2O_5$ ), 3 à 4 kg de potasse ( $K_2O$ ) et 3 à 3,5 kg de calcium ( $CaO$ ). Pour entretenir la fertilité des sols, il faudrait appliquer de 40 à 50 tonnes de fumier à l'ha. Le gaspillage de substances nutritives sera évité grâce à un ramassage fréquent du fumier dans les étables ; il serait entassé dans une fosse à purin pour pouvoir être conservé ; on procéderait immédiatement à l'épandage sur les petites parcelles, afin d'éviter les pertes d'azote.

L'expérience a démontré que l'application appropriée d'engrais organiques permet d'augmenter le rendement d'au moins 45 % sur une exploitation.

La quantité de fumier produit par les vaches dépend de la durée de la stabulation, de la taille de l'animal et de la quantité de la paille mise à sa disposition pour sa litière, mais en moyenne, on compte jusqu'à 10.000 kg de fumier par année et par vache, si cette dernière est nourrie en permanence en stabulation, dans une petite ferme. On voit donc qu'il est possible non seulement d'améliorer la structure et la fertilité des sols, mais également d'accroître considérablement la quantité de nourriture (lait) dont pourront disposer les familles pour assurer leurs propres besoins avec un petit excédent qu'elles pourront vendre.

Dans le cadre de la conservation de la fertilité des sols, nous pensons qu'il serait aussi possible d'orienter les recherches vers une plante de couverture (ou un mélange de plantes) résistante à la saison sèche et capable d'occuper le sol durant un certain temps en régénérant plus vite que la végétation naturelle. Cette plante doit être susceptible d'être enfouie comme engrais vert avant la reprise de la culture. Ainsi, on pourra protéger le sol contre les fortes pluies et le soleil, et le réenrichir en matières organiques.

Mais, comme il n'y a pas beaucoup d'intérêt à faire des cultures fourragères dans un but purement agronomique, pourquoi ne pas combiner dans une formule agricole réellement intensive, la grande culture et l'élevage bovin en donnant les fourrages à pâturer aux vaches et en récupérant du fumier pour les cultures. La plante idéale serait celle qui, servant en même temps de fourrage, pourrait former la base d'une jachère pâturée.

Cependant, le caractère de variabilité et d'irrégularité des pluies semble indiquer que l'une des solutions les plus urgentes et les plus heureuses qui puissent être tentées aux points de vue économique et humain serait de

développer au maximum l'irrigation. Malheureusement, ni la topographie ni les conditions climatiques du Bugesera ne s'y prêtent.

Les fonds de vallée ont déjà été mis en valeur par drainage bien plutôt que par irrigation. Il serait alors intéressant de procéder à une irrigation systématique de ces fonds de vallée par de petits travaux qui retiendraient les eaux dans les vallons affluents comme dans les vallées principales pendant la saison des pluies. Ces eaux permettraient d'irriguer avec une certaine sécurité les cultures qui en auraient le plus besoin pendant la saison sèche qui arrive souvent avant la maturation des cultures.

### 2.3. Le réorganisation de l'habitat : avantages et inconvénients.

---

Du modèle traditionnel d'habitat dispersé, on est en train de passer à un système de paysannats et de villages. Cette réorganisation de l'habitat vise à répondre aux impératifs suivants :

- stimuler un habitat moderne
- faciliter la diffusion des nouvelles techniques agropastorales.

Au bout de quelques années d'expérience, l'on peut constater que chacun de ces systèmes a ses avantages et ses inconvénients.

#### 23.1 Le système de paysannat.

---

Il a été introduit au début dans le but de développer principalement la culture de café et de promouvoir un habitat moderne. Ce système a ses avantages et ses inconvénients.

Les avantages sont multiples :

- permettre au paysan l'accès facile aux équipements collectifs offerts par le paysannat : écoles, adduction d'eau, dispensaire, routes, ...
- rendre facile l'action administrative sur la population :

sensibilisation aux idées de développement, diffusion des directives et des nouvelles techniques agricoles et d'élevage ; et l'action sociale : entraide, ...

- limiter le morcellement excessif des exploitations ;
- faciliter le travail sur l'exploitation : le paysan vit au milieu de sa bananeraie et à proximité de ses champs et son bétail et proche des pâturages ;
- permettre l'entretien régulier par la fumure et les ordures ménagères.

Les inconvénients de ce système sont minimes par rapport aux avantages. En effet, certains paysans considèrent comme un handicap le fait qu'il leur est interdit de partager l'exploitation du paysannat entre leurs enfants. Pourtant, cette exigence ne devait pas constituer un quelconque inconvénient puisqu'elle contribue à empêcher le morcellement des exploitations que l'on cherche justement à éviter.

### 23.2 Le système de villages.

Regrouper les habitants hétérogènes et nouvellement immigrés dans des lieux facilement accessibles est un moyen très commode pour les autorités d'établir un contact étroit avec les villageois et d'exercer sur eux un contrôle permanent.

Ce regroupement permet par ailleurs de dégager plus de terres pour les cultures et de regrouper les parcelles en bloc pour une plus grande culture. Ceci permettrait également dans l'avenir l'utilisation des machines que les villageois obtiendraient en se regroupant en coopératives.

Ce système présente aussi les mêmes avantages que celui de paysannat.

A ces avantages correspondent des inconvénients dont les principaux sont :

- la propagation rapide des épidémies suite à la promiscuité ;

- le climat social parfois tendu dû aux mésententes entre les familles qui sont les unes très proches des autres,
- l'éloignement des champs qui sont situés en dehors du village avec comme conséquence le problème de transport du fumier et de vol des récoltes dans les champs.

Il faut souligner que jusqu'à maintenant aucune étude n'a été faite pour apprécier objectivement le coût et les bénéfices d'un regroupement d'habitat de grande envergure. Apparemment, les agronomes n'ont jamais présenté le regroupement d'habitat comme une intensification agricole.

La politique officielle de l'habitat est le regroupement en villages. Mais il faut une sensibilisation : une politique de sensibilisation des paysans combinée avec l'établissement des centres ruraux dotés d'équipements de base (eau, ...) qui aurait l'effet de démonstration et convaincrat peut-être progressivement les paysans des avantages du regroupement en villages.

Une politique autoritaire de regroupement aurait sans doute des résultats sensibles presque visibles immédiatement dans le paysage, mais se traduirait nécessairement par une baisse de la production agricole compromettant l'objectif d'auto-suffisance alimentaire.

En attendant une étude qui démontrerait clairement que techniquement et économiquement le regroupement en villages est une nécessité pour assurer le développement, nous pensons que le système de paysannats, là où il est possible, serait le meilleur mode d'exploitation de l'espace. Et comme tous les habitants ne pourront pas bénéficier des exploitations notamment les jeunes, ceux-ci seront alors installés dans des centres ruraux qui seraient créés à cet effet. Des activités extra-agricoles devront être mises sur pied pour accrocher ces jeunes gens et éviter l'exode vers les villes.

CONCLUSION GENERALE.

---

Nous avons considéré jusqu'à présent le paysage comme l'image directe de la manifestation du comportement de l'homme sur le milieu naturel. A partir des photographies aériennes, des documents écrits disponibles et des enquêtes sur le terrain, nous avons pu retracer les différentes étapes de la colonisation agricole du Bugesera et étudier les différents modes d'exploitation de l'espace. Nous avons également pu aborder à chaque occasion quelques problèmes auxquels se heurtent la population dans leur effort de développement. Tout au long de cette étude, nous avons opté pour une démarche dynamique où les facteurs humains et les facteurs physiques ont été analysés conjointement.

L'étude des photographies aériennes des missions successives (1957, 1973, 1977, 1980) a montré que les fronts de colonisation partis de la périphérie ont progressé d'une façon continue, chacun de son côté pour se rencontrer au centre de la zone considérée. (Cfr. fig. 31). Cependant, certains fronts n'ont pas connu d'extension, bien au contraire, l'occupation dans ces zones s'est beaucoup intensifiée. Ceci a été dû aux limitations imposées, d'une part, par l'utilisation différente de l'espace décidée par les autorités administratives, et d'autre part, par le milieu physique lui-même. De toutes les manières, nous avons constaté que, d'une façon générale, la colonisation s'est faite progressivement, étape par étape, en se conformant plus ou moins aux événements historiques et au milieu physique de la région.

A travers les paysages et en nous aidant des enquêtes, nous avons pu analysé les différents modes d'occupation du sol et d'organisation de l'espace. La région du Bugesera est l'une des régions du pays les plus récemment colonisées. Elle a été, dans le contexte actuel d'explosion démographique, un véritable champ d'expérience des différents modes d'occupation du sol et d'organisation de l'espace.

Le mode traditionnel d'occupation et d'organisation de l'espace n'a pas été encouragé parce qu'il ne permet pas l'utilisation rationnelle du milieu. En effet, le morcellement et la dispersion des exploitations ne favorisent pas l'augmentation des rendements et ne facilitent pas le travail des champs. L'habitat dispersé ne permet pas l'accès facile aux équipements collectifs qui sont le plus souvent excentrés et mal répartis.

L'entremêlement des exploitations ne facilite pas le traçage des routes et pistes pouvant desservir ces zones.

Ainsi, actuellement, toutes ces zones sont entrain d'être structurées en systèmes de paysannats et de villages, qui sont, tous les deux, des modes modernes d'occupation du sol et d'organisation spatiale.

Le système de paysannats est le plus ancien de ces deux modes et le plus répandu. Comme nous l'avons vu, il a été à la base de l'installation des populations arrivées au Bugesera en 1961 et en 1971-72, et sa diffusion se poursuit encore aujourd'hui.

Comme on peut le voir, ce système a réussi dans cette région, à intégrer des populations hétérogènes venues de tous les coins du pays et même des pays limitrophes.

Les paysages des paysannats se distinguent nettement des autres par une structure linéaire des habitations auxquelles sont liées les exploitations familiales dont les superficies varient selon les zones entre 1,5 et 2 ha.

Dans les zones où le café prospère, les parcelles de café sont attenantes aux routes ou pistes, les bananeraies sont tout autour de l'habitation, les autres cultures se répartissent sur le reste de l'exploitation en différentes associations.

Lorsqu'on a une exploitation qui touche au marais, les bananeraies sont généralement cultivées en bandes parallèles près du marais.

Dans les autres zones, la disposition des parcelles est fonction de la présence de la bananeraie. Celle-ci se trouve autour de l'habitation et on constate qu'elle se raréfie vers la périphérie. Si elle n'existe pas, il est difficile de répartir les parcelles. Dans tous les cas, les pâturages, s'il y en a encore, se localisent à la périphérie et les boisements se font



sur les zones impropres à l'agriculture.

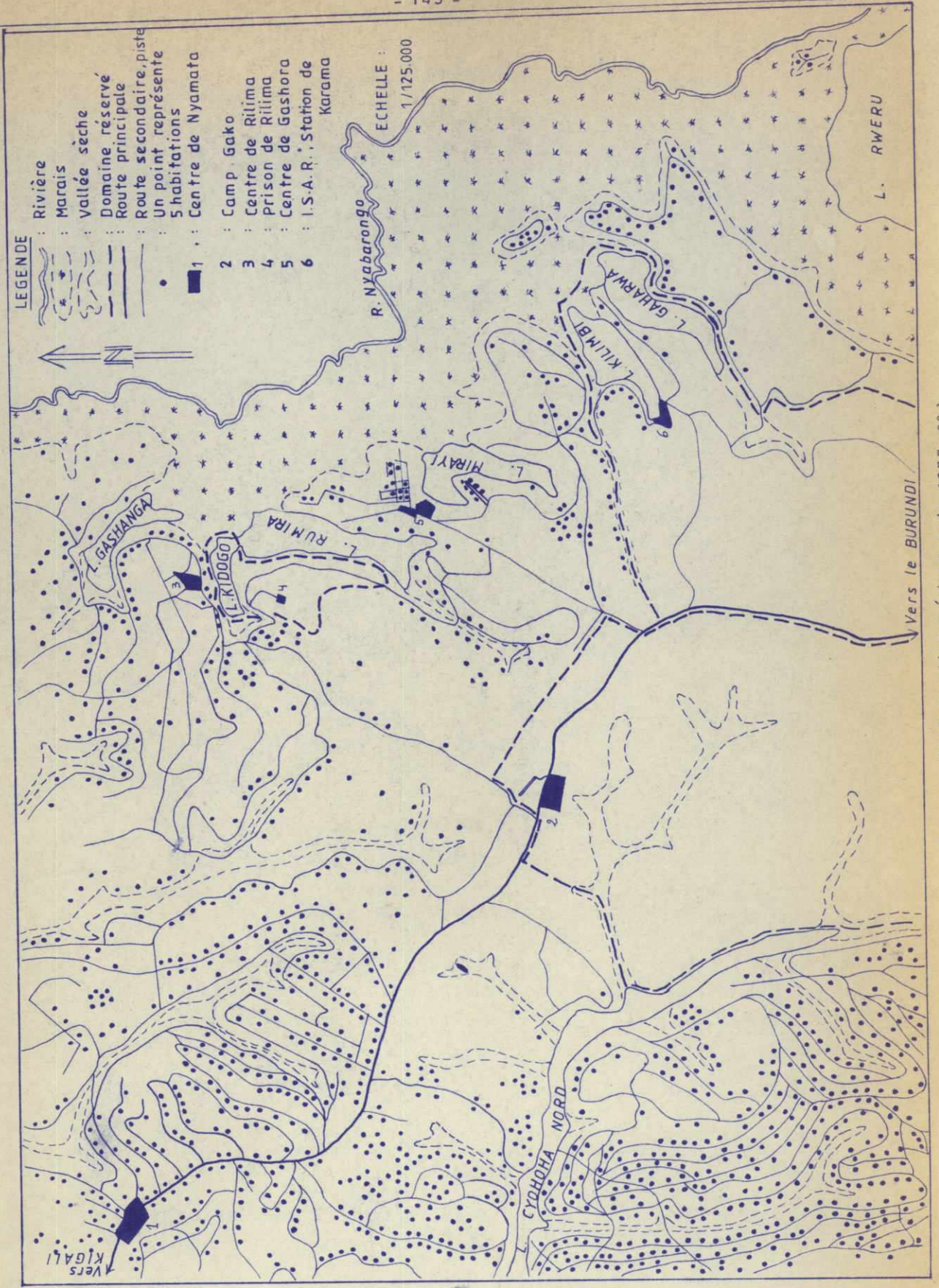
Le système de villages existe depuis peu de temps et n'est encore qu'à un stade expérimental. Les paysages créés par ce regroupement de populations présentent des îlots d'habitations au milieu des espaces ouverts où les exploitations régulières s'appuient sur les pistes qui suivent les courbes de niveau. Dans certains cas, les exploitations sont séparées par des petites haies vives, et dans d'autres cas, par une petite rigole ou un alignement de pierres. Ces limites sont très peu matérialisées si bien qu'on peut passer, sans s'en apercevoir, d'une exploitation à une autre.

A la différence du paysannat, la bananeraie est limitée à l'intérieur du village et ne comprend que quelques espèces donnant des bananes qui sont consommées comme fruits. A l'extérieur du village, après les récoltes et surtout pendant la grande saison sèche, on a des paysages presque nus où l'on repère difficilement, quelques tiges de manioc (amahunge).

Ces trois modes d'occupation du sol et d'organisation de l'espace coexistent dans un même milieu naturel. Il serait alors plus intéressant de savoir lequel des trois présente plus d'avantages que d'inconvénients pour les paysans. Nos enquêtes ont pu révéler que, quelles que soient les conditions, la majorité des paysans préfèrent le système de paysannats. Celui-ci serait, en effet, plus approprié pour le Bugesera comme dans toutes les zones de colonisation récente. La création des centres ruraux permettrait de décongestionner les exploitations paysannes.

Les problèmes abordés ont porté principalement sur l'eau, l'accroissement de la population, le manque de terres, la fertilité des sols et l'intensification de l'agriculture. L'eau a été, dès le début de la colonisation agricole du Bugesera, un facteur plus déterminant de la distribution des hommes. Il rend compte d'une partie du plateau où le peuplement ne restait jusqu'en 1977 que très faible et localisé en bordure des routes et pistes (cfr fig. n°34). Aujourd'hui, si ces zones ont été largement occupées ce n'est pas parce que le facteur "eau" ne joue plus, mais tout simplement parce que le problème de manque de terres l'emporte. L'eau peut se puiser,

Fig. 34 : SEMIS DE L'HABITAT en 1977 - 80



( Source : Photographies aériennes de 1977 - 80 )

si loin soit-il, mais les terres sont épuisées et ne peuvent pas s'étendre. En plus, le problème de l'eau peut être résolu par le transport de celle-ci en provenance des régions lointaines par adduction et ainsi alimenter les populations. C'est ce qui est entrain de se faire dans le cadre des projets.

Suite à la pression démographique, le Bugesera connaît à l'heure actuelle les mêmes problèmes de manque de terres et de surexploitation que le reste du pays. Si la production vivrière a pu augmenter jusqu'à présent, c'est en grande partie grâce à la mise en culture des terres médiocres utilisées précédemment à des fins pastorales et forestières. Cela ne sera bientôt plus possible, et pour accroître la production future, il faudra dorénavant pratiquer une agriculture plus intensive. Les efforts en ce sens exigent que l'on accorde une attention particulière à la fertilité des sols, à la lutte contre l'érosion et l'utilisation rationnelle des fonds de vallée et des marais.

Dans le passé, la rotation des cultures ainsi que de longues périodes de jachère ont contribué à préserver la fertilité des sols, mais la pression démographique exercée sur les terres a entraîné un raccourcissement progressif voire même une suppression des périodes de jachère et une diminution de la fertilité des sols.

Les recherches agronomiques effectuées ont montré que l'on pouvait accroître les rendements en utilisant des semences améliorées, en pratiquant des cultures intercalaires de bananiers et de légumineuses et en utilisant des techniques de conservation des sols. La mise en valeur des marais doit retenir plus l'attention car, ce milieu renferme des richesses agronomiques considérables.

D'une façon générale, il reste beaucoup à faire pour mettre au point des variétés plus productives et améliorer des méthodes de culture au niveau des exploitations agricoles.

Annexe I : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

Echantillon n°.....

I RENSEIGNEMENT SUR L'INFORMATEUR

- Nom et Prénom	- Age des enfants
- Age	- Motif d'émigration
- Origine - Commune	- Motif d'immigration
- Préfecture	
- Année d'installation	- Filtre de migration
- Composition familiale	

II EXPLOITATION ( propriété )

- Etendue

- Système foncier

- Etendue des parcelles

n°	Taille	Distance/Urugo	Localisation/Relief	Forme	1ere Année de culture	Cultures pr.g association	Mode de restitution

- Système de cultures

Culture	1ere Saison	2ème Saison	3ème Saison	4ème Saison	Origine	Destination des déchets

- Techniques agricoles

outils	Mode de préparation du sol	Entretien	Récolte	Transport

- Organisation du travail

- Mise en valeur des marais

Culture	1ere année de culture	Etendue	Mode d'acquisition	Motif et durée de l'exploitation

III ELEVAGE

	Quantité	Age	Mode d'acquisition
- Bovins			
- Ovins			
- Caprins			
- Volaille			

IV ZONES NON CULTIVEES

	Etendue	Localisation	Statut - parcours - utilisation
Pâturages			
Boisements			
Zones incultes			

V D'AUTRES OBSERVATIONS

Mode d'encadrement

Contraintes



LISTE DES TABLEAUX

N°	TITRE	PAGE
I	Répartition des immigrants par période et par commune d'installation (étude de l'IAMSEA)	34
II	Répartition du nombre de personnes à enquêter	36
III	Pourcentage des personnes enquêtées par rapport au nombre prévu	37
IV	Répartition des immigrants par origine et par période d'installation	39
V	Répartition des étendues des exploitations	48
VI	Répartition des étendues occupées par les cultures	53

TABLE DES FIGURES

N°	TITRE	PAGE
1	Localisation de la zone étudiée : le Bugesera Oriental	2
2	Les grands ensembles : niveau I	15
3	Quadrillage de comptage statistique	18
4	Tableau des sous-ensembles	20
5	Diagonalisation des sous-ensembles	20
6	Tiers central d'une photographie aérienne	25
7	Les paysages agraires du Bugesera Oriental en 1973	29
8	Les paysages agraires du Bugesera Oriental en 1977	30
9	Origine des immigrants du Bugesera Oriental	40
10	Répartition des immigrants par région d'origine et par période d'installation	41
11	Répartition des immigrants par région d'origine et par motif d'émigration	41
12	Répartition des immigrants par région d'origine et par motif d'immigration	41
13	Répartition des chefs de ménage par âge	46
14	Répartition des enfants selon l'âge	46
15	Répartition des enfants par famille	46

16	Variations de l'étendue des exploitations	49
17	<b>Le calendrier agricole du Bugesera</b>	57
18	Hypsométrie et réseau hydrographique du Bugesera Oriental	67
19	Profils de la région du Bugesera Oriental	68
20	Evolution du lac Cyohoha Nord	70
21	Variations des températures annuelles entre 1961 et 1983	75
22	Variations des précipitations annuelles entre 1961 et 1983	75
23	Variations des précipitations et des températures par année	78
24	Zone non structurée : exemple colline de Tabarali	106
25	Structuration de l'espace en systèmes de paysannats : exemple paysannat de Muyenzi	107
26	Structuration de l'espace en systèmes de villages	108
27	Schéma de modèle de dynamique spatiale	111
28	<del>Schéma de</del> modèle de couverture arborescente d'un territoire	111
29	Schéma de modèle en lotissement	112
30	Schéma de modèle de finage	112
31	Les fronts de colonisation agricole	114
32	Densité de l'habitat en 1977-80	127
33	Répartition de la population par secteur administratif	128
34	Semis de l'habitat en 1977-80	149
35	Carte synoptique du Bugesera	hors texte

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE.

---

I. SOURCES.

---

A. Sources brutes.

- Recensement communal
  - commune Gashora : 1973-1984
  - commune Kanzenze : 1970-1984
  - commune Ngenda : 1970-1984
- Recensement des ménages par cellule au 1 janvier 1984, fait par le projet B G M.
- Bulletins climatologiques de l'ISAR, station de Karama : de 1961 à 1983.

B. Documents.

1. Documents non publiés.

- BANQUE MONDIALE, Rwanda-Evaluation du Projet Agro-Pastoral de Développement rural des Régions du Bugesera-Est et du Gisaka / Migongo. Rapport n° 1222. Rw. du 17 novembre 1976 Bureau Régional Afrique de l'Est.
- ----- , Rapport d'évaluation-Rwanda. BUGESERA GISAKA / MIGONGO. Projet de services de développement rural. Phase II. Rapport n° 3853 - Rw. du 28 mai 1982. Bureau Régional Afrique de l'Est.
- COMMUNE GASHORA, Monographie 1983, juin 1984.
- GEOMINES-SOMIRWA, Evolution entre 1958 et 1979 du couvert forestier et du début des sources dans certaines régions du Rwanda, Bruxelles, 1981.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DES FORETS, Recensement sur l'élevage bovin en stabulation dans le Bugesera.



Gisaka-Migongo : situation au 1er  
juin 1984.

- NDUWAYEZU, J.D., Géographie du développement du Rwanda,  
Notes de cours, décembre 1984.
- PROJET B G M, Situation de référence de la phase II du  
Projet B G M, synthèse des rapports annuels  
1978-82.

## 2. Documents publiés.

- DELEPIERRE, G., Table de répartition et la densité de la  
population rwandaise per secteur communal  
et par région agricole (situation au 15/8/  
1978), Minagri, janvier 1980.
- IAMSEA, Etude socio-économique de la région du Bugesera,  
Enquête de mai 1980 à mai 1981, Kigali, juillet  
1981.

## C. Cartes.

- Service national de cartographie
  - carte de Nyamata, échelle : 1/50.000, édition 1980
  - carte de Nemba, " " " "
  - carte de Rweru, " " " "
  - carte de Zaza, " " " "
  - carte de la commune Gashora, échelle : 1/25.000
  - " " Kanzenze, " "
  - " " Ngenda, " "

## D. Photographies aériennes.

- Institut Géographique du Congo-Belge.
  - Mission Ruanda-Urundi 1957 au 1/50.000.  
Photos aériennes n° 57/06/01 à 11  
22 à 34  
74 à 81  
n° 57/60/114 à 123
- Institut Géographique National de Paris.
  - Mission RWA-71/517 CON/4-73 au 1/50.000

Photos aériennes n° 7.716 à 7720  
679 à 683  
n° 1.2 à 6

- Mission RWA. 77 18-12 au 1/20.000  
Photos aériennes n° S3/30 14.11 à 25  
15.11 à 25  
16.11 à 25  
17.05 à 19  
18.05 à 17  
19.07 à 15  
20.07 à 14
- Mission RWA 80 21-2 au 1/20.000  
Photos aériennes n° S3/30 13.11 à 21  
14.11 à 12  
17.16 à 19  
18.15 à 16

## II. OUVRAGES.

### 1. Ouvrages généraux.

- BOSERUP, E., Evolution agraire et pression démographique, Paris, Flammarion, 1970, 221 p.
- CHEVALLIER, R., La photographie aérienne, Paris, A. Colin, 1971, 233 p.
- CLOS-ARCEDEC, A., Photo-interprétation (Methodologie), Paris, 1971, 26 p.
- GEORGE, P., Dictionnaire de la Géographie, Paris, P.U.F., 1974, 451 p.
- GILBANK, G., Introduction à la géographie générale de l'agriculture, Paris, Masson et Cie, 1974, 255 p.
- GOUROU, P., La terre et l'homme en Extrême-Orient, Paris, Flammarion, 1972, 277 p.
- -----, Pour une géographie humaine, Paris, Flammarion, 1973, 388 p.
- MARCHAL, J.Y., La colonisation agricole au Moyen - Ouest

- malgache. La petite région d'Ambohimambola (sous-préfecture de Betafo), Paris, ORSTOM, 1974, 122 p.
- PEGUY, Ch. P., Précis de climatologie, Paris, Masson et Cie, 1970, 468 p.
  - SAUTTER, G., De l'Atlantique au fleuve Congo. Une géographie de sous-peuplement. République du Congo. République Gabonaise, Tomes I et II, Paris, Mouton et Cie, 1966, 1102 p.
2. Ouvrages sur le Rwanda.
- CAMBREZY, L., Effets géographiques de la densification rurale au Rwanda. Migration de contiguïté et conquête des marais, Paris, E.H.E.S.S. ORSTOM, 1981, 223 p.
  - GATERA, Fr., Le bois et le charbon de bois dans la commune urbaine de Nyarugenge, Mémoire de II<sup>o</sup> cycle, Butare, 1978, 111 p.
  - GOTANEGRE, J.F. ; PRIOUL, C. ; SIRVEN, P. ; Géographie du Rwanda, Bruxelles, A. De Boeck ; Kigali, Editions Rwandaises, 1974, 175 p.
  - GOUROU, P., La densité de population au Ruanda-Urundi. Esquisse d'une étude géographique, Bruxelles, Institut Royal Colonial Belge, 1953, 239 p.
  - PRIOUL, C. ; SIRVEN, P., Atlas du Rwanda, Kigali, Nantes, Paris, 1981.
  - RUZIBIZA, H., Population et développement agricole au Rwanda. Contribution à l'étude de la question démographique: situation, formation, socio-historique et perspectives, Thèse de III<sup>o</sup> cycle, s.l., s.d., 245 p.
  - TWARABAMENYE, E., Les paysages agraires du Bumbogo- Etude de géographie rurale, Mémoire de II<sup>o</sup> cycle, Ruhengeri, 1983, 137 p.

III. ARTICLES DE REVUE.

---

- BRUNET, R., "La composition des modèles dans l'analyse spatiale", in "L'espace géographique", T. IX- n° 4, 1980- octobre-décembre, pp. 253-265.
- GILG, J.P., "Inventaire et cartographie des faits du Tchad Occidental ; note de méthode" in "Cahiers d'études africaines", n° 47, vol XII, 3° cahier, 1972, pp. 369-441.
- "Habitat rural - Archéologie - Occupation du sol". in revue "Photo-interprétation", n° 4, Paris, 1962.
- "Habitat rural en Afrique - Photo-interprétation" in "Environnement Africain", numéro hors-série, Paris, décembre 1975.
- SEMUSAMBI, F., "Ikibaya cya Nyabarongo cyadutunga iryaka 50", in Imvaho, n° 575 du 24 mars 1985.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE

1. Présentation générale du Bugesera	1
2. Délimitation de la zone d'étude	3
3. Notion de front de colonisation	6
4. Intérêt du sujet	7
5. Structuration du travail	8

I° PARTIE : TECHNIQUES D'EXPLOITATION DES PHOTO-  
GRAPHIES AERIENNES ET D'ENQUETES  
DE TERRAIN. RESULTATS OBTENUS. 10

1. EXPLOITATION DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES	10
1.1. Détermination des grands ensembles: niveau I	12
11.1 La teinte	12
11.2 La texture	12
11.3 La structure	13
11.4 L'habitat	14
11.5 Caractérisation des grands ensembles	14
1.2 Détermination des sous-ensembles: niveau II	17
12.1 Comptage statistique	17
12.2 Calcul du % des sous-ensembles	19
12.3 Catégorisation des types de sous-ensembles	19
1.3 Etablissement du bilan: certitudes et incertitudes	22
13.1 Les certitudes	22
131.1 Les routes, les pistes, et les sentiers	22
131.2 L'habitat	22
131.3 La bananeraie	22
131.4 Les caféiers	23
131.5 Les champs en cultures	23
131.6 Les zones non colonisées et les boisements	23
13.2 Les incertitudes	23
1.4 Cartographie des paysages agraires	24
14.1 Les procédés utilisés	24
141.2 La détermination du tiers central d'une photographie aérienne	24

141.2	Des photographies aériennes à la carte	26
141.3	La réduction des cartes obtenues et le choix d'un fond de carte	27
141.4	La représentation des faits	28
14.2	Les cartes des paysages agraires	28
142.1	La carte des paysages agraires en 1973	28
142.2	La carte des paysages agraires en 1977	31
2. RECHERCHE SUR LE TERRAIN		33
2.1	Objet des enquêtes	33
2.2	Enquêtes sur le terrain	33
22.1	Détermination du lieu d'enquêtes	33
22.2	Détermination du nombre de personnes à enquêter	34
22.3	Constitution du questionnaire d'enquêtes	36
22.4	Déroulement des enquêtes	37
2.3	Résultats des enquêtes de terrain	39
23.1	Les populations	39
231.1	Origine et période d'installation	39
231.2	Les motifs d'émigration	42
231.3	Les motifs d'immigration	44
231.4	Les filières de migrations	45
231.5	La répartition des chefs de ménage par âge	45
231.6	La répartition des enfants selon l'âge	47
23.2	Les exploitations	48
232.1	Les étendues des exploitations	48
232.2	Les modes d'acquisition des terres	51
232.3	Les systèmes de cultures	52
2323.1	Les cultures et les étendues occupées	52
2323.2	Les associations de cultures	54
2323.3	Le calendrier agricole du Bugesera	56
2323.4	Les techniques agricoles	59
2323.5	L'organisation du travail	60
23.3	L'élevage, complément de l'agriculture	61
23.4	Autres renseignements	62
234.1	Les modes d'encadrement	62
234.2	Les contraintes	63
2342.1	Le manque d'eau potable	63
2342.2	Les conditions climatiques	63

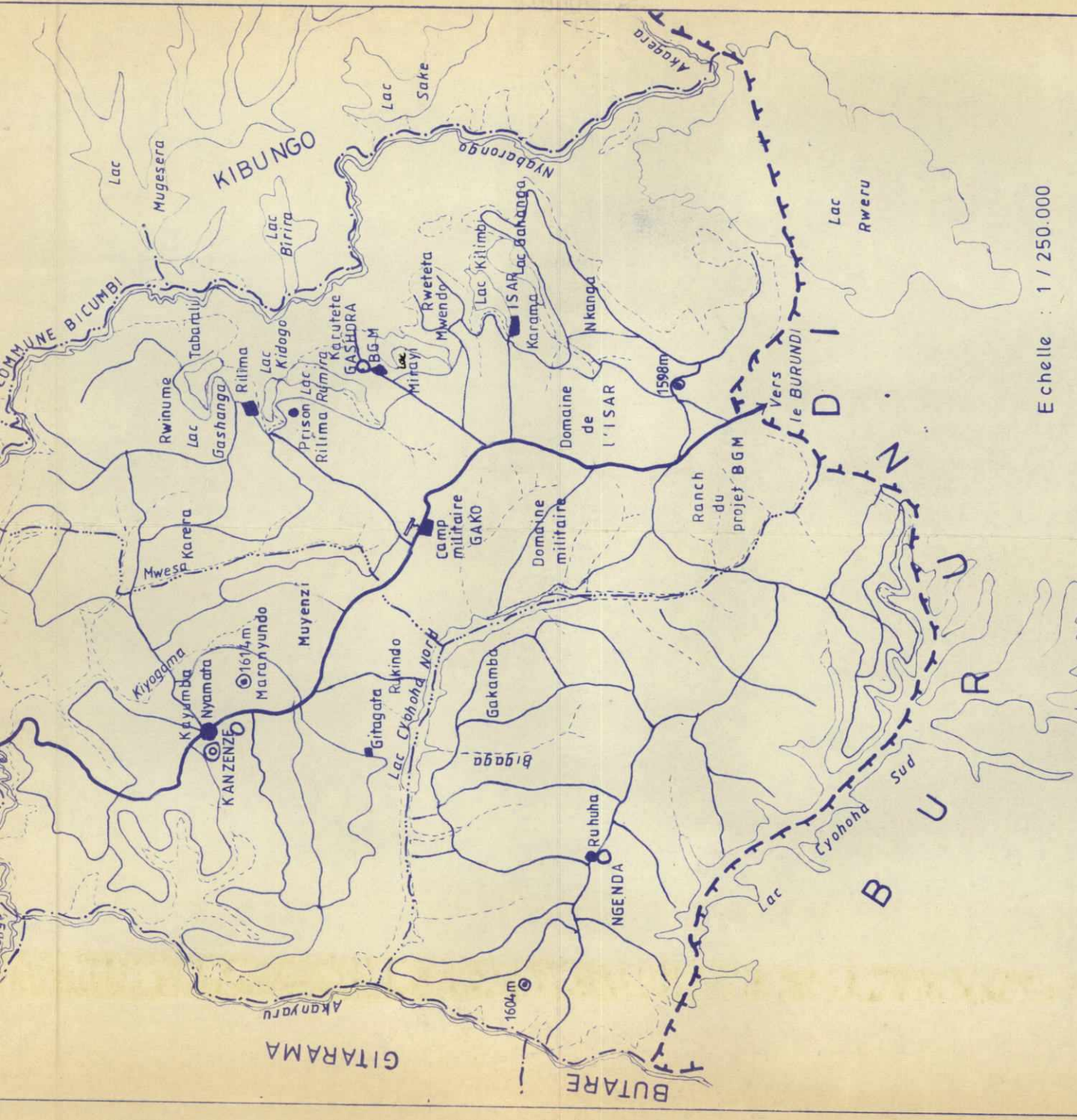
2342.3	La destruction des cultures de marais par les animaux sauvages	64
2342.4	La croissance démographique	64
II°	<u>PARTIE : LE MILIEU NATUREL ET LES COLONISATIONS</u>	65
	1. LE MILIEU NATUREL AVANT LES COLONISATIONS	65
	1.1 Le relief et le réseau hydrographique	66
	1.2 Les conditions climatiques	74
	12.1 Les températures	74
12	12.2 La pluviométrie	76
	12.3 Tentative de classification du climat du Bugesera	79
	1.3 Les sols	80
	13.1 Les xérokaolisols	80
	13.2 Les vertisols	81
	1.4 La végétation naturelle du Bugesera	83
	14.1 Sur les plateaux	83
	14.2 Sur les bords des lacs et des marais	83
	14.3 Dans les marécages	83
	2. LES ETAPES DE LA STRUCTURATION DE L'ESPACE	85
	2.1 Les premiers occupants: des noyaux de peuplement isolés	86
	21.1 Une installation sur un relief dominant	86
	21.2 Une agriculture hésitante et limitée	87
	21.3 Un habitat lâche	87
	2.2 L'occupation de la zone de Nyamata au nord-ouest: une installation dirigée	88
	22.1 Le contexte socio-politique des années 1950-60	88
	22.2 L'établissement planifié	89
	2.3 L'occupation de Rilima: une installation dirigée	91
	23.1 L'afflux des réfugiés	91
	23.2 Les avantages et les inconvénients du milieu	91
	232.1 Les avantages	91
	232.2 Les inconvénients	92
	23.3 L'installation des populations	92

2.4	Lacolonisation des abords des lacs et du marais au sud-ouest: une action encouragée par l'ISAR	94
24.1	Les conditions initiales du milieu	94
24.2	Le rôle joué par l'ISAR	94
2.5	L'essaimage des nouveaux immigrants au centre et au sud-ouest	96
25.1	Les problèmes posés dans les régions de départ	96
25.2	Les conditions physiques et humaines du milieu d'accueil	97
25.3	Un souci constant de rapprochement	98
25.4	Des flancs au sommet du plateau	99
254.1	La préférence des bas de pente	99
254.2	La colonisation tardive du plateau	99
2.6	La réorganisation de l'espace	100
26.1	Les domaines réservés	100
261.1	Le domaine militaire	100
261.2	Le domaine de l'ISAR-KARAMA	100
261.3	Le domaine de la Prison de Rilima	101
26.2	La redistribution des exploitations	101
26.3	L'aménagement des paysannats	103
26.4	Le regroupement de populations en villages	104
<u>Conclusion:</u>	A quel modèle d'organisation spatiale pouvons-nous rattacher la zone étudiée?	109
3.	LES FRONTS ET LES DISCONTINUITES SPATIALES	113
3.1	Les fronts de colonisation agricole	113
31.1	Le front du nord-ouest: une stagnation plus ou moins prolongée	113
31.2	Lefront du sud-ouest: un mouvement limité dans l'espace	115
31.3	Le front de l'est: un mouvement rapide et continu	116
31.4	Le front du sud-est: une enclave agricole	116
3.2	Les discontinuités spatiales	118
32.1	Les discontinuités dues aux différentes étapes de la colonisation	118
32.2	Les discontinuités dues au milieu naturel	119



32.3 Les discontinuités inhérentes aux différentes utilisations de l'espace	119
Conclusion	120
III° PARTIE : <u>CONSIDERATIONS GÉNÉRALES SUR LES PERSPECTIVES D'AVENIR</u>	121
1. LA DENSIFICATION DE L'ESPACE ET SES CONSÉQUENCES	122
1.1 La mise en valeur des zones délaissées	122
11.1 Boisement des zones impropres à l'agriculture	122
11.2 L'exploitation des fonds de vallées et des marais	123
1.2 L'entassement de populations	125
12.1 Le phénomène d'immigrations temporaires	125
12.2 Le poids de l'accroissement naturel	126
1.3 La dégradation du milieu	129
13.1 Les manifestations de l'érosion	130
13.2 La surexploitation des sols	130
2. LE DÉVELOPPEMENT DU BUGESERA: CHANCES ET PROBLÈMES	134
2.1 Les projets de développement	134
21.1 Le projet d'adduction d'eau	134
21.2 Le projet agro-pastoral BUGESERA-EST/GISAKA-MIGONGO (BGM)	136
21.3 Le projet d'aménagement du marais de la Nyabarongo	138
2.2 Vers une amélioration de l'agriculture	139
22.1 L'agriculture mécanisée est-elle possible au Bugesera?	139
22.2 L'agriculture intensive : possibilités et limites	141
2.3 La réorganisation de l'habitat : avantages et inconvénients	143
23.1 Le système de paysannats	143
23.2 Le système de villages.	144

CONCLUSION GENERALE	146
ANNEXE I : Questionnaire d'enquête	151
ANNEXE II: Résultats bruts	152
LISTE DES TABLEAUX	158
TABLE DES FIGURES	158
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	160
TABLE DES MATIERES	165



Echelle : 1 / 250.000

LEGENDE

- T T --- : Limite d'Etat
- : Limite de préfecture
- : Limite de sous - préfecture
- ~~~~~ : Rivière
- ~~~~~ : Marais , vallée sèche
- ~~~~~ : Lac