UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Influence du cadre physique et humain sur l'inadaptation croissante du système de production agro-pastorale en commune Songa

Nishemezwe, Jean Pierre; Sous la direction de : Prof Sabushimike Jean Marie

1997
UB, FLSH
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/1651

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

FACULTE DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES
DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

INFLUENCE DU CADRE PHYSIQUE ET HUMAIN SUR L'INADAPTATION CROISSANTE DU SYSTEME DE PRODUCTION AGRO-PASTORALE EN COMMUNE SONGA

Par

J.Pierre NISHEMEZWE

Sous la Direction de :

Professeur J.Marie SABUSHIMIKE

Docteur en Géographie.

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

Option : Enseignement

Bujumbura, Novembre 1997

DEDICACE.

A ceux qui nous ont donné la vie,

Nous dédions ce travail.

AVANT-PROPOS.

Au seuil de ce travail, nous tenons à exprimer nos vifs sentiments de reconnaissance à toutes les personnes sans lesquelles le présent travail n'aurait pas pu aboutir.

Nous pensons en premier lieu au Professeur J. Marie SABUSHIMIKE qui a bien voulu accepter de diriger nos premiers pas de chercheur. Ses sages conseils et son savoir scientifique nous ont été d'un grand intérêt. Nos sincères remerciements s'adressent aux professeurs du Département de Géographie pour leur formation tant morale qu'intellectuelle.

Aux parents pour leurs sacrifices, patience et surtout leur compréhension, nous réitérons nos sentiments de profonde gratitude et leur demandons de considérer ce travail comme le couronnement de leurs efforts.

A l'Adjudant-Chef NDAYISHIMIYE François (alias MUTIMA), nous disons encore une fois merci pour son assistance pendant les durs moments de notre scolarité au Lycée de BURURI.

Aux frères, soeurs et cousins, que ce travail serve de lumière et soit un exemple à imiter et dépasser.

Enfin, aux amis de l'Université du Burundi, nous disons merci pour leur bonne compagnie et pour avoir rendu agréable notre séjour dans les résidences universitaires.

J. Pierre NISHEMEZWE.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.

ABP : Agence Burundaise de Presse
ALCOVIT : Aliments Concentrés et Vitaminés
B.E : Bon Etat
CURDES : Centre Universitaire de Recherches pour le Développement Economique et Social
DEF : Date d'établissement de la fiche
DHS : Demographic Health Surveys
E.M : Etat Moyen
E-C : Etat-Civil
ENS : Ecole normale supérieure
HAV : Homme adulte et valide
INDACOM : (Bureau d'études) Industrielles, Agricoles et Commerciales.
ISABU : Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
M.E : Mauvais Etat ou dégradé
MAE : Mission Anti-érosive
Mém : Mémoire
OCIBU : Office des Cultures Industrielles du BURUNDI
ONG : Organisations Non Gouvernementales
ONU : Organisation des Nations Unies
Op.Cit : Opera Citato
pH : Potentiel d'hydrogène
PUF : Presses Universitaires de France
RA : Recensement Administratif
RGP : Recensement Général de la Population
S. ha : Surface en hectare
SAU : Surface agricole utilisée
SCA : Surface cultivée dans l'année
UNFPA : United Nations fund for Populations Activities

LISTES DES TABLEAUX.

pages

1. Précipitation en mm à la station de RUVYIRONZA de 1960-1987 26
2. Température en °C à la station de RUVYIRONZA de 1971 à 1987 30
3. Températures maximales (station RUVYIRONZA) de 1971 à 1987 31
4. Températures moyennes annuelles (station RUVYIRONZA) de 1971 à 1987 32
5. Boisements domaniaux et communaux 36
6. Les boisements communaux et domaniaux en commune SONGA 37
7. Evolution de l'effectif des hommes adultes et valides (HAV) de la commune SONGA de 1942 à 1963 43
8. Evolution des valeurs officielles de la population de l'URUNDI (1939 à 1948) 44
9. Evolution de la population et des densités de la population (1979-1991) 47
10. Evolution de l'enregistrement des naissances entre 1985 et 1991 51
11. Evolution de l'enregistrement des décès entre 1985 et 1991 52
12. Evolution de l'enregistrement de l'accroissement naturel 1985-1991 53
13. Données de superficies, de population et de densités par colline de recensement 56
14. Structure de la population par grands groupes d'âge . . 62
15. Composition de la population par âge et par sexe, excédent de la population féminine sur la population masculine . 65
16. Superficie, densité et taille de l'exploitation agricole par région naturelle: situation de 1982 . . . 87
17. Situation caféicole en 1991 89
18. Réalisation du projet agro-pastoral du BUTUTSI en matière de conservation du capital foncier 95
19. Evolution de l'effectif du gros bétail de la commune SONGA 98

20. Répartition des bovins imposables sur les entités collinaires 101
21. Effectif bovin par ménage 104
22. Evolution de "Taenia saginata" 112
23. Quantité de lait trait des vaches Ankolés et croisés sahiwal élevés dans les exploitations familiales de l'atelier de BUTUTSI 118
24. Situation des parcelles fourragères 122
25. Diffusion des concentrés en Kg 123

LISTE DES FIGURES.

1. Localisation de la commune SONGA 3
2. Appartenance des collines de recensement aux régions traditionnelles 4
3. Les collines ayant fait l'objet de nos enquêtes 7
4. Croquis géologique de la zone d'étude 14
5. Croquis géomorphologique de la crête de RUMEZA 18
6. Le réseau hydrographique de la commune SONGA 23
7. Diagrammes ombrothermiques de la station de RUVYIRONZA en 1973 et 1983 27
8. Evolution de la densité de la population de la commune SONGA 49
9. répartition de la population par colline de recensement 57
10. Composition de la population par grands groupes d'âge . 63
11. Pyramide des âges de la population de SONGA en 1990 66
12. Carte d'occupation du sol 96
13. Répartition du cheptel bovin par colline de recensement, des centres de saillies et des dipping-tanks 102
14. Une colline paddockée (MUTSINDA) 110
15. la colline de KIRYAMA aménagée par le projet Bututsi-Sud 111

TABLE DES MATIERES.

Dédicace i
Avant propos ii

0. Introduction générale 1
1. Localisation et délimitation de la commune SONGA 2
2. Intérêt du sujet 5
3. Méthodologie suivie 6

Ière PARTIE: LE CADRE PHYSIQUE ET HUMAIN 9

Chapitre I: LE MILIEU PHYSIQUE 10

I. La structure 10
A. Rappel sur la mise en place des structures géologiques . 10
1. La tectonique du rift 12
B. La lithologie 13
1. Les roches arénacées 15
2. Les roches schisteuses 15
II. La morphologie de la commune SONGA 15
A. Le massif granitique de RUMEZA 16
1. Son énergie 17
2. Ses dimensions 19
B. la morphologie collinaire 20
1. Les collines du complexe métamorphique de KIRYAMA 20
2. Les collines à dissection allongée 20
C. L'importance des barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE 21
D. Originalité et diversité du réseau hydrographique . . . 22
1. Originalité 22
2. Diversité 24
III. Les aspects bioclimatiques 25
Les éléments du climat 25
1. Les précipitations 25
2. Les températures 29
3. Les microclimats 32

B. Végétations et sols 33
1. La végétation naturelle 33
2. Les boisements 35
3. Les sols 38

Chapitre II: LE CADRE HUMAIN 42

0. Introduction 42
I. Effectif, densité et répartition de la population . . . 43
A. L'évolution des effectifs 43
B. Le taux de natalité 50
C. Le taux de mortalité 51
D. L'accroissement naturel 52
E. La mobilité de la population 53
II. Répartition de la population et diversité des densités 55
A. La population par colline de recensement 56
B. La taille des ménages 58
C. les facteurs de répartition de la population 59
1. Le rôle du milieu naturel 59
2. Le rôle de l'histoire 60
III. Structure démographique 61
A. Composition de la population par âge et par sexe . . 61
1. Composition par âge 61
2. La composition par sexe 64
B. Composition de la population par profession 67
IV. Les infrastructures sanitaires 68

IIème PARTIE: INADAPTATION CROISSANTE DU SYSTEME DE PRODUCTION AGRO-PASTORALE 70

CHAPITRE I: IMPACT D'UNE CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE RAPIDE SUR UNE AGRICULTURE DEJA FRAGILE 71

I. Prédispositions physiques défavorables 71
A. Contraintes structurales 71
1. Effets de la tectonique 71
2. Abondance des affleurements rocheux 71

B. Contraintes morphologiques 72
C. Contraintes pédologiques 74
1. Des sols vieux et appauvris 74
2. Fréquence des lithosols de crêtes et de collines quartzitiques 75
II. Impact démographique sur l'agriculture 75
A. Agrandissement des terrains en friche et dégradation de l'environnement 75
B. Déplacement du site de l'habitat et des cultures . . 77
C. Colonisation des terres marginales et l'exploitation récente des vallées 78
D. Abandon de la jachère 80
E. Ajustement multiple du système agraire 81
1. Adoption d'un système de rotation et double récolte annuelle 81
2. Abandon de la culture pure au profit des cultures associées 82
F. Emiettement du parcellaire 83
1. Mode d'acquisition de la terre 83
2. Litiges fonciers 85
G. Epuisement des terres et régression de la production 86
III. Amélioration de pratiques culturales et conservation des sols 90
A. L'amélioration des pratiques culturales 90
1. La fertilisation des sols par des engrais organiques 90
2. La fertilisation des sols par des engrais minéraux 91
3. La jachère 92
B. Les techniques de conservation des sols 92
1. La lutte anti-érosive 93
2. Le rôle du projet agro-pastorale du BUTUTSI 93

CHAPITRE II. L'ELEVAGE: UNE ACTIVITE INDISSOCIABLE AVEC L'AGRICULTURE 97

I. Effectif et répartition du cheptel bovin 97
A. Evolution du cheptel bovin 97
B. la répartition sur les entités collinaires 99
C. le nombre de têtes par ménage 103
II. Les infrastructures sanitaires 105
A. Vue d'ensemble 105
B. Les dipping-tanks 106
C. Les pharmacies vétérinaires 106

III. Rupture avec les pratiques pastorales anciennes . . 107
A. Les principaux aspects de l'élevage traditionnel . 107
B. Les aménagements opérés au niveau des terrains de parcours 108
C. La culture des plantes fourragères 113
D. L'abandon progressif de la transhumance 114
E. L'amélioration génétique 115
1. Par le croisement avec la race sahiwal 115
2. Par insémination artificielle 116
IV. Le rendement de l'élevage 117
A. Production laitière 117
B. le rendement en viande 118
C. La vente du bétail sur pied 119
V. Le rôle du projet BUTUTSI 120
A. Entretien de la santé animale 121
B. Alimentation du bétail 121
C. Amélioration génétique 123
VI. Impact de la croissance démographique sur l'élevage 124
A. Conquête des zones de pâturage par les cultures . . 124
B. Réduction du gros bétail 125
C. Appropriation progressive des zones de parcours . . 127

Conclusion générale 129
Bibliographie 132

INTRODUCTION GENERALE.

La croissance démographique galopante constitue un des plus grands problèmes qui préoccupent l'humanité, plus particulièrement en cette fin de siècle. Des courants contradictoires à ce propos se sont toujours manifestés. D'un côté, certains auteurs tendent à accorder peu d'importance à ce problème, de l'autre ils lancent carrément un cri d'alarme aux pouvoirs locaux ou à la communauté internationale. Des organismes spécialisés de l'ONU ont vu le jour. C'est le cas notamment de UNPFA (United Nations Fund for Populations Activities) dont la mission première est d'inciter les différents gouvernements du monde à analyser le mouvement de leurs populations en l'occurence leurs rythmes de croissance et leurs effectifs en vue d'adopter des stratégies appropiées.
Déjà, le pouvoir tutélaire avait déjà réalisé la pertinence des dangers inhérents à la croissance démographique incontrôlée et l'avait exprimée en ces termes:

> "*La densité exceptionnelle de la population du Ruanda-Urundi et son augmentation numérique constituent le problème démographique le plus angoissant de ce pays*"([1])

Si le pouvoir tutélaire a très tôt réalisé la pertinence des dangers, il est resté cependant muet et n'a jamais envisagé des voies de sortie. Ce n'est que très récemment, à la suite des conférences internationales sur la population et aux appels incessants de la FNUAP, que le gouvernement de la République du Burundi s'est résolu d'opter pour une politique démographique de planning familial. Reste à savoir si cette politique a rencontré l'assentiment de la population.

Avant de mesurer l'impact de cette politique, notons que le gouvernement n'a pas été explicite à ce sujet. Selon les

---

[1] Royaume de Belgique, Ministère des colonies, Plan décenal pour le développement économique du Rwanda-Urundi 1950-1960, Editions de VISCHER 1951, p.10

voeux du gouvernement, il était question que chaque couple donne naissance à un nombre d'enfants qu'il sera à mesure de prendre en charge. Mais, combien? C'est la grande interrogation qui reste posée et qui fait que personne et même l'initiateur ne puisse se hasarder pour mesurer l'impact de la politique de planning familial.

1. Localisation et délimitation de la commune SONGA.

Avant la réorganisation administrative de 1983, la commune SONGA, qui fait objet de notre zone d'étude sous le thème **"Influence du cadre physique et humain sur l'inadaptation croissante du système de production agro-pastorale "** était une des zones de la commune MATANA. Elle chevauche sur deux régions traditionnelles: le BUTUTSI dans presque sa quasi-totalité et les MIRWA dans une moindre proportion (Fig n°2). La commune SONGA est composée de 17 collines de recensement regroupées en 3 zones administratives. Sa superficie est de 231 km² avec une population de 36.125 habitants au dernier recensement de 1990.

La commune SONGA est limitée au Nord par la commune MATANA à laquelle elle était administrativement attachée avant 1983, au Nord-Est par la commune RYANSORO, au Sud par la commune BURURI, à l'Ouest par la commune BUYENGERO, à l'Est par la commune RUTOVU. Bien plus, des éléments du milieu physique constituent des limites visibles. Il s'agit principalement des cours d'eau comme la rivière MUREMBWE à l'Ouest, la rivière JIJI au Sud, la KIBARAZI au Nord et la KIGIRA au Nord-Est. La barre quartzitique de NGABWE constitue également la limite orientale de notre zone d'étude.

Située à l'extrémité méridionale des Hautes Terres du BURUNDI, la commune SONGA s'inscrit entre 29°30' de longitude Est et 30° de longitude Est, 3°30' de latitude Sud et 4° de latitude Sud. Ses altitudes sont comprises entre 1500 et 2100 m.

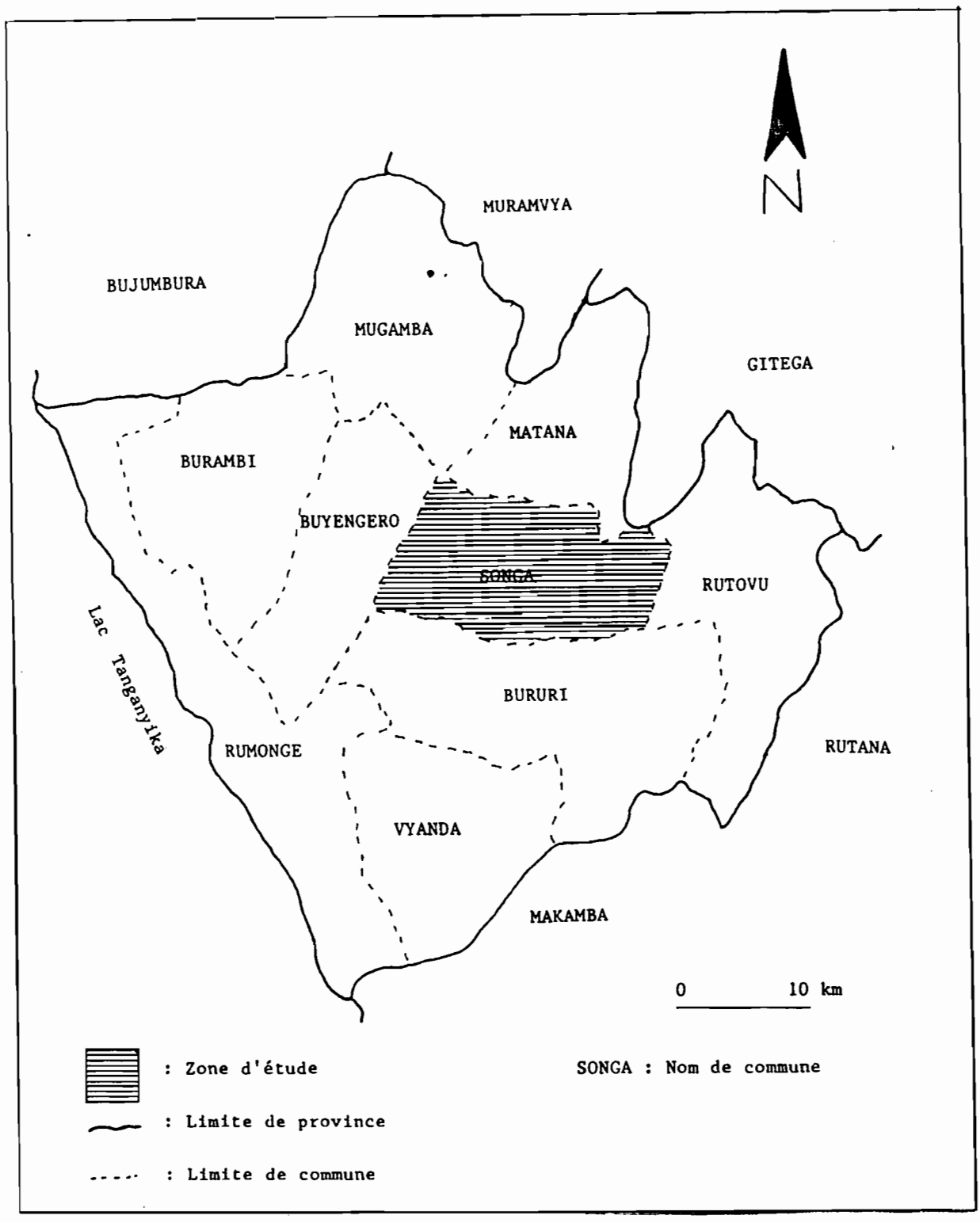


Fig N°1: **Localisation de la commune SONGA.**

Source: Ministère de l'Intérieur, Bureau Central de Recensement, Résultats provisoires du Recensement Général de la Population et de l'Habitat, Gitega, Novembre 1990, p.23

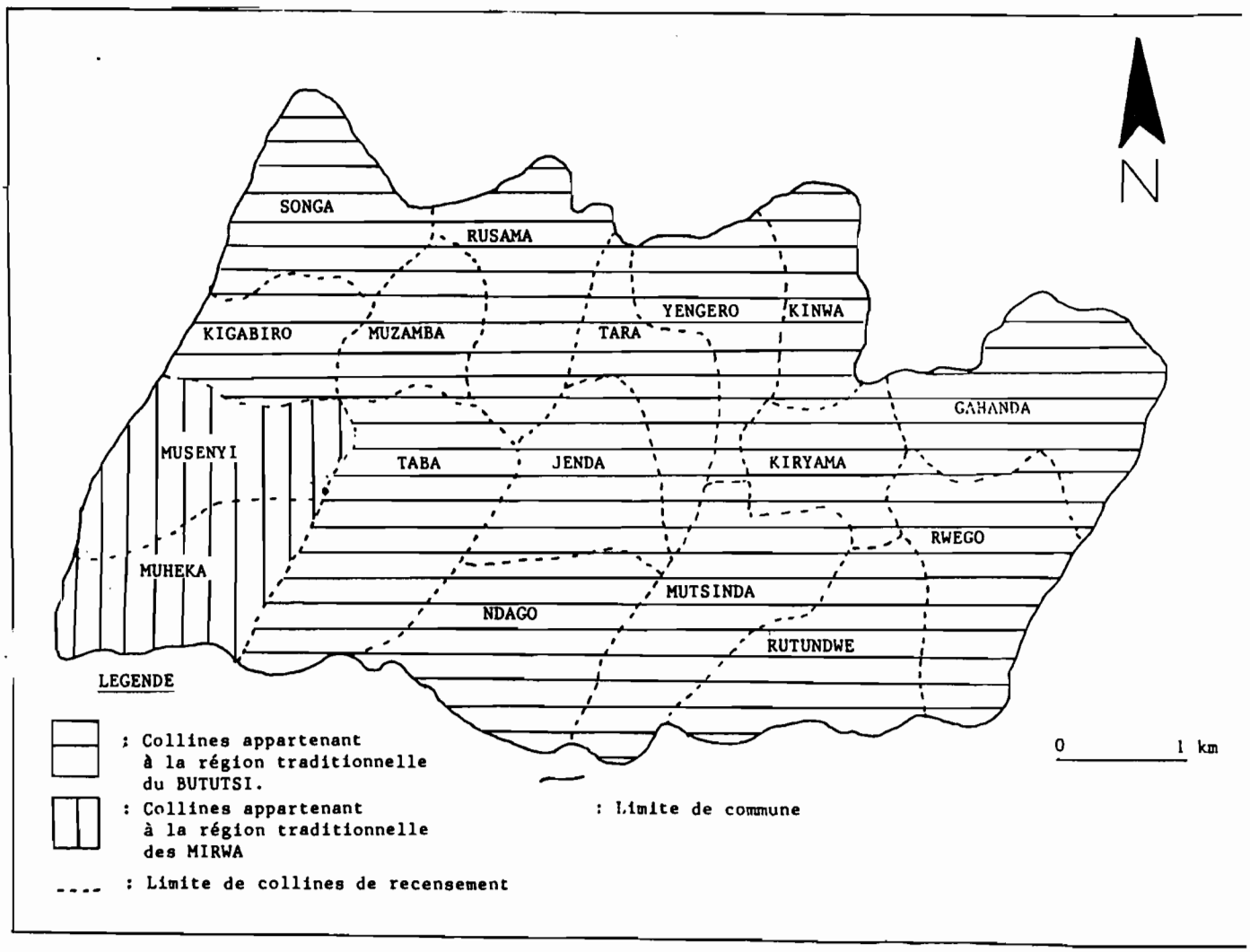


Fig N°2: Appartenance des collines de recensement aux régions traditionnelles.

Source: Réalisation personnelle

2. Intérêt du sujet.

Le sujet ne manque pas d'importance et d'intérêt, tant il est d'actualité. A l'instar de la plupart des pays en voie de développement, le BURUNDI ne parvient pas à maîtriser et à contrôler le rythme de croissance de sa population, en témoignent les taux d'accroissement naturel: 2,2% au 1er recensement de 1979, 2,62% au dernier recensement.

Bien plus, le choix du sujet se justifie dans la mesure où la croissance démographique se fait au sein d'une population essentiellement agricole, aux techniques culturales archaïques exerçées sur des terrains exigus et en forte pente (les prédispositions physiques défavorables). La croissance démographique risque ainsi d'ouvrir des perspectives alarmantes quant à l'avenir de cette population. Ceci est d'autant plus vrai que les surfaces encore disponibles ne représentent pas grand chose face au rythme de cette croissance de la population.

En outre, le choix du sujet d'étude et de son cadre d'étude répond à une volonté de contribution à la connaissance des milieux géographiques du BURUNDI. En effet, la zone étudiée est insuffisamment explorée par les géographes. Les rares écrits qui existent sombrent dans les analyses qui intéressent peu le géographe.

Ce faisant, notre zone constitue un cadre écologique favorable à l'homme et au bétail. Eu égard au rythme de croissance de la population, le fossé entre la population et les ressources vivrières ne cesse de s'approfondir. Ceci est bien évidemment le résultat de la pression démographique à laquelle s'est jointe celle des éleveurs étant donné la vocation pastorale de la région et le caractère complémentaire de ces deux activités. En effet, la pression des éleveurs se concrétise par le surpâturage sur un milieu déjà fragile. **Expliquer la dualité qui s'établit entre l'homme et le bétail lorsque les deux sollicitent les produits de la terre; tel est le centre d'intérêt**

de notre étude. Cette sollicitation se fait remarquer de façon explicite lorsque s'établit une concurrence entre la production alimentaire et la production fourragère. L'agriculteur-éleveur se voit obliger de convertir les terres de pâturage en des terres agricoles. Le système d'élevage, intensif ou extensif, sera déterminé par l'effectif de la population agricole et partant le ratio Homme-Terre.

3. Méthodologie suivie.

Le présent travail est le résultat d'une documentation diversifiée et des travaux de terrain. Outre la documentation qu'il requiert, le travail d'un géographe est avant tout un travail de terrain. Les premières descentes sur terrain correspondaient aux départs en vacances. Ceux-ci ont permis d'abord des observations visuelles de ce qui allait devenir notre zone d'étude. Ensuite, nous avons élaboré un questionnaire d'enquête et procédé à des enquêtes proprement dites.

Cependant, une série de difficultés a failli entraver le déroulement normal de ces enquêtes. A côté de la faiblesse des moyens logistiques que la Direction de la Recherche de l'Université du BURUNDI met à la disposition des étudiants chercheurs, il sied de rappeler ici que le présent mémoire a été commencé dans un contexte socio-politique difficile. La mise en exécution de l'idéologie du génocide appelle à plus de prudence et de lucidité, raison pour laquelle certaines collines jugées répulsives nous ont été difficile d'accès. Pour ce faire, les enquêtes effectuées ont porté sur des collines non gagnées à l'idéologie du génocide (Fig n°3).

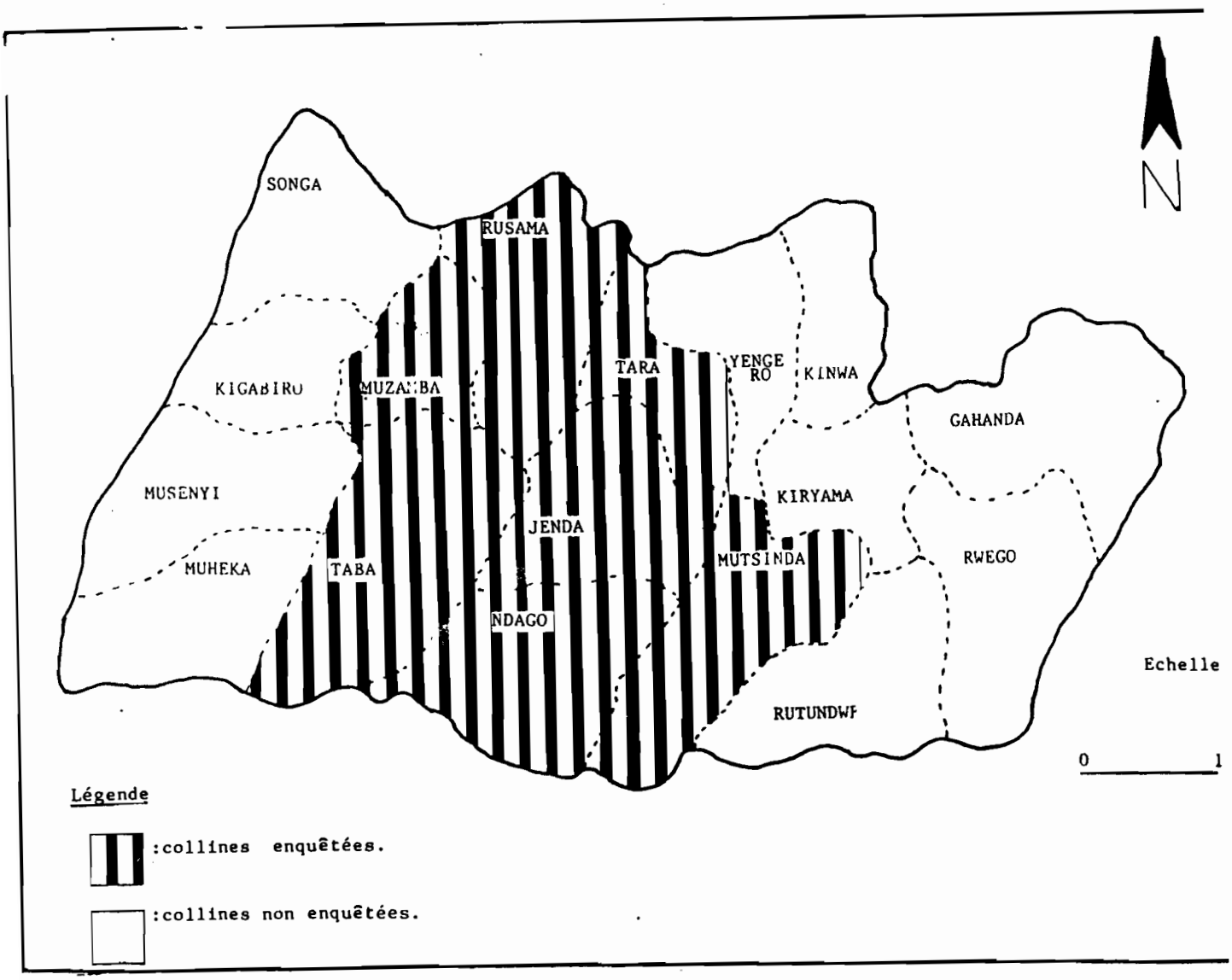


Fig N°3: **Les collines ayant fait objet de nos enquêtes.**
Source: Réalisations personnelles

Bien plus, la commune qui fait objet de notre recherche est insuffisamment explorée par les géographes. Ceci s'accompagne d'un manque évident de documents y afférants. La documentation disponible est plutôt orientée vers une vision globalisante: il est tantôt question de la région traditionnelle du BUTUTSI, tantôt de la province BURURI.

Cependant, nous avons procédé à la lecture des ouvrages généraux, des thèses et mémoires comme indiqué dans la bibliographie. Nous avons également fait recours aux cartes:
- la carte géologique au 1/100.000 (feuille BURURI)
Cette carte a l'avantage de présenter les affleurements et les accidents tectoniques. Elle nous a permis d'esquisser le croquis géologique dont l'intérêt n'est pas à prouver.
- la carte topographique au 1/50.000 (feuilles BURURI et RUTANA)
- la carte pédologique au 1/50.000 (feuille BURURI) ainsi que des photographies aériennes de la mission 1984.

Après avoir rassemblé toutes ces données, notre travail a été structuré en deux parties principales:

La 1ère partie intitulée **"LE CADRE PHYSIQUE ET HUMAIN"** permet de connaître le milieu physique dans sa diversité et de prouver l'existence explicite d'une croissance démographique.

La seconde partie **"INADAPTATION CROISSANTE DU SYSTEME DE PRODUCTION AGRO-PASTORALE"** est la finalité de ce présent travail.

Ière PARTIE: LE CADRE PHYSIQUE ET HUMAIN.

CHAP I: LE MILIEU PHYSIQUE.

Notre région d'étude offre une variété de paysages très remarquables aussi bien du point de vue physique que humain. En effet, la structure du relief joue un rôle particulièrement fondamental dans la mesure où une majeure partie des paysages se calque soit sur l'orientation des vieilles structures précambriennes tel que le parallélisme des barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE. Il en est de même pour les paysages influencés directement par la tectonique du rift africain occidental notamment le soulèvement et les multiples fracturations du granite de RUMEZA.

Enfin, la géographie physique de cette région est également comme dans ses grandes lignes commandée par l'existence de deux niveaux d'aplanissement qui seront régulièrement évoqués plus loin.

I. La structure.

Deux aspects de la structure sont en réalité les plus déterminants dans l'organisation des paysages: leur mise en place précambrienne est influencée par la tectonique du rift. L'érosion différentielle qui est un autre facteur fondamental dans l'évolution des paysages se justifie par des contacts assez nets des principaux groupes de roches que nous allons développer sous le titre de la lithologie.

A. Rappels sur la mise en place des structures géologiques.

Il n'est pas superflu en effet de procéder ici à quelques rappels sur la mise en place des structures géologiques, puisque celles-ci interviennent fondamentalement dans la dynamique des milieux naturels et humains.

En effet, la mise en place des structures géologiques s'étale du Précambrien à la révolution tectonique du rift

occidental africain. Initialement constitué de roches magmatiques métamorphiques très rigides, le socle de l'Afrique orientale n'a répondu à ces mouvements que par des fracturations. Elles ont été succédées par un effondrement qui abrite une série de lacs dont le lac Tanganyika. La partie effondrée constitue le graben et les horsts burundais et congolais situés respectivement à l'Est et à l'Ouest du lac TANGANYIKA correspondent aux blocs soulevés.

Signalons cependant l'existence de grands aplanissements du fin Crétacé et du Tertiaire avant cette véritable révolution tectonique de l'Afrique orientale. La mise en place des structures géologiques s'est opérée en plusieurs épisodes majeurs qui caractérisent la morphogénèse et l'évolution du relief([2]). Quatre épisodes caractérisent effectivement la génèse des structures précambriennes. Tout commence avec le Précambrien qui correspond à une mise en place polyphasée des structures géologiques. Au cours du Précambrien, l'évolution structurale était déjà favorable à la mise en place des reliefs de dissection différentielle liés notamment à la disposition des terrains selon leur nature pétrographique.

En effet, sur l'ensemble de la sous-région, on observe un aplanissement généralisé, mais qui après, a été perturbé par la tectonique du rift et l'érosion différentielle. Le Quaternaire Moyen et Récent achève le façonnement des traits saillants du relief. La dernière phase de mise en place des modelés se caractérise par des reprises d'érosion beaucoup plus vigoureuses qui se remarquent par des surcreusements du réseau hydrographique ainsi que la généralisation des ravinements. Les deux facteurs ont conduit au bilan actuel des paysages. La tectonique et l'érosion expliquent en effet l'existence d'une morphologie tourmentée dans la majeure partie septentrionale de la commune SONGA.

---

[2] SABUSHIMIKE J. Marie; Géomorphologie des hautes Terres du BUTUTSI (BURUNDI), Thèse de doctorat de 3è cycle, p.104.

1. La tectonique du rift.

La tectonique du rift a occasionné, outre l'effondrement du graben, l'élevation en altitude de deux horsts l'un à l'Est et l'autre à l'Ouest du Lac TANGANYIKA. Le milieu physique qui fait objet de notre étude s'inscrit dans le cadre spatial c'est-à-dire qu'il se situe dans la partie plus ou moins méridionale du horst situé à l'Est du lac TANGANYIKA. D'une façon générale, la partie plus ou moins méridionale du horst correspond à une zone où la tectonique serait encore active. Les mouvements qui s'exercent sur des roches tantôt résistantes tantôt tendres ont occasionné soit des plissements à moindre échelle soit des fractures matérialisées par des failles. Ces dernières sont visibles sur l'étendue de la zone d'étude et forment un réseau important. Elles prennent des directions variées; elles sont de direction méridienne (Nord-Sud), de direction SO-NE. Ces failles s'observent mieux dans les zones de contacts lithologiques de nature différente: quartzites; quartzites-micaschistes, quartzites-schistes, quartzites-phyllites et quartzites granites.

Les failles ne se retrouvent pas exclusivement dans les zones de contact. Elles peuvent se localiser au sein d'un même affleurement compact tel que le granite de RUMEZA au Nord. Ceci s'explique par le fait que les roches répondent différemment à la tectonique selon aussi leur situation géographique.

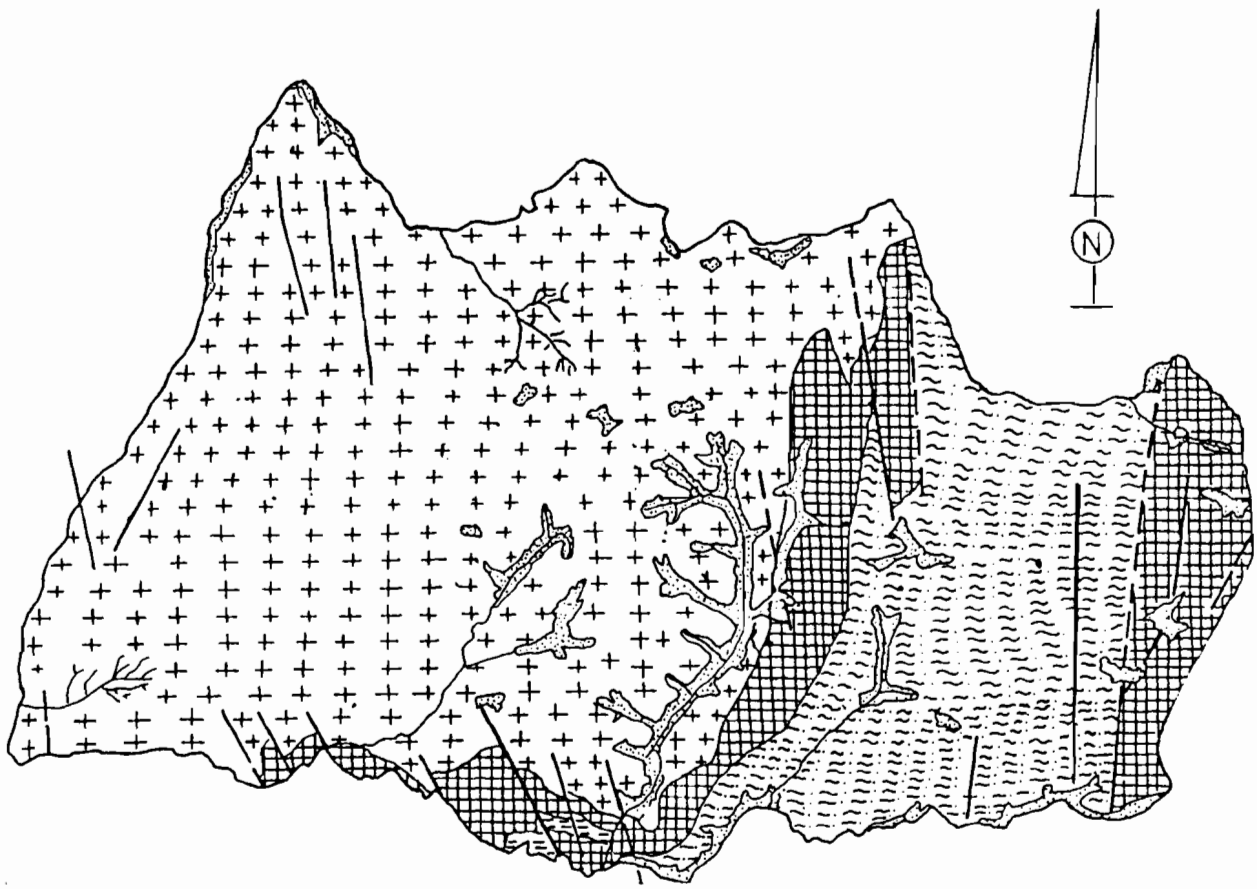
L'analyse du croquis géologique laisse voir une série de failles au Nord-Ouest de la zone d'étude au niveau de la localité de SONGA, précisément près de la confluence de la rivière MUREMBWE qui forme la limite Ouest de la commune et la rivière KIBARAZI qui forme la limite Nord. L'orientation de ces failles est grossièrement méridienne (Nord-Sud). Elles sont toutes certaines.
Plus au Sud-Ouest de la zone d'étude, près de la MUREMBWE, existe une autre série de failles dont une d'entre-elles déborde les limites de la zone étudiée. Au Sud, le mont BURURI et NDAGO sont séparés par une faille décrochante qui a été exploitée par la

rivière JIJI. A côté de celle-ci se trouvent d'autres failles: les unes sont certaines et les autres probables.
Dans la partie plus ou moins médiane, on observe une autre série de failles pour l'essentiel probable et dont l'orientation est grossièrement Sud-Est Nord-Est. Plus à l'Est, il existe une autre série de failles d'orientation méridienne situées aux abords du massif de NGABWE.

B. La lithologie.

Le croquis géologique de la zone étudiée laisse voir trois grands types d'affleurements: il s'agit des granitoïdes non différenciées, les affleurements du complexe de KIRYAMA, ceux du complexe de VYANDA et à une moindre échelle des affleurements des formations de RUKAGO-NYABIKERE dans la vallée de JIJI près du mont NDAGO. La répartition des affleurements rocheux explique la plupart des fois la distribution spatiale des formes de terrain. Généralement, les roches résistantes sous-tendent des reliefs structuraux et à forte énergie; les roches moins résistantes ou tendres donnent plutôt lieu à des paysages aplanis, généralement à modelé collinaire. Ce sont les phyllites, les granites, les schistes etc.

Les affleurements du complexe de KIRYAMA et de VYANDA correspondent aux quartzites qui constituent le soubassement sur lequel repose les massifs de MUTSINDA et de NGABWE. Ces deux derniers massifs commandent le relief de la partie orientale de la zone étudiée. Les granitoïdes non différenciés connaissent une extension assez remarquable dans le paysage. Cependant, leur comportement morphologique varie selon qu'on s'approche ou qu'on s'éloigne du passage de la tectonique du rift.



LEGENDE

1 2 3 4 5

6 7 8

1. Granite de Rumeza 2. Complexe de Vyanda 3. Complexe de Kiryama 4. Alluvions de fond de vallée
5. Formation de RUKAGO-NYABIKERE 6. Failles certaines 7. Failles probables 8. Limites géologiques

Fig N°4: **Croquis géologique de la zone d'étude**

Source: Carte géologique du Burundi au 1/100.000 (Feuille BURURI)

1. Les roches arénacées.

Les roches à dominance arénacée sont abondantes et forment des massifs remarquables dans le paysage tel que le quartzite de NDAGO. Dans les autres endroits; elles se distinguent dans la topographie sous forme de crêtes: MUTSINDA, NGABWE, MANYONI-RUMEZA. A côté des quartzites et des granites, on peut ajouter les grès et les quartzito-phyllades fréquemment feldspathiques et micacés. Dans ces roches arénacées, on trouve souvent de petites intercalations de roches pellitiques notamment les schistes graphiteux sur la crête NGABWE([3]).

2. Les roches schisteuses.

Elles sont les plus abondantes. Cependant, les affleurements sont rares dans la mesure où ils sont presque partout recouverts d'un épais manteau d'altération. Les affleurements éventuels montrent la roche à l'état altéré.

Ainsi, on distingue:

- Les schistes à andalousite de couleur brun-rouge ou grisâtre. Ces roches se rencontrent depuis la rivière MUHORERA au Sud de RUMEZA jusqu'au mont NDAGO.
- Les schistes quartzo-feldspathiques à KIRYAMA où elles sont hétérogènes et contiennent par endroit des niveaux gréso-quartzitiques. Ainsi, on observe une abondance relative de petits reliefs structuraux attestant la présence de niveaux plus résistants à l'érosion.

II. La morphologie de la commune SONGA.

La morphologie de cette commune est le résultat d'une combinaison de plusieurs facteurs autres que la tectonique et la lithologie. En effet, l'altération, l'érosion différentielle, le réseau hydrographique, l'agressivité climatique,... se joignent à la géologie et à la tectonique pour dégager des reliefs

---

[3] C. BIGURA, Etude pédologique de la région naturelle du BUTUTSI.

originaux. Ceci rejoint l'idée de NSABIMANA (S.) lorsqu'il écrit:

> "*Les formes topographiques sont des complexes où la tectonique, la lithologie et le climat ont un rôle plus ou moins déterminant dans le façonnement du relief*"(4)

L'altération est une attaque physico-chimique des roches par laquelle l'eau transforme une roche. Et selon sa nature, cette dernière libère des altérites parfois profondes dans le BUTUTSI collinaire. Tout comme à la tectonique, les roches répondent différemment à l'altération: les quartzites, roches réputées dures, libèrent des sols peu profonds donc peu évolués. Par contre, les schistes et les granites sont plus sensibles à l'altération car ils sont moins résistants à l'attaque physico-chimique de l'eau.

L'érosion différentielle est d'autant plus rigoureuse que les altérites à déblayer sont épaisses et quand la pente d'équilibre est assez forte.

Du point de vue morphologique, la zone d'étude présente un désordre morphologique dans sa partie occidentale, zone située entre la MUREMBWE et le massif granitique de RUMEZA. Le massif granitique de RUMEZA occupe une position dominante. Un paysage collinaire s'observe indistinctement dans la partie orientale où on remarque quelques exceptions notamment les barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE.

A. Le massif granitique de RUMEZA.

Le massif de RUMEZA se distingue par sa forme irrégulière et massive dans le paysage. Il est fortement redressé: il culmine à plus de 2000 m. Il est aussi le plus important et le plus complexe: il appartient au granite de la première génération(5).

---

4 NSABIMANA, (S): Les climats et les sols du BURUNDI: Toposéquence MUZINDA-BUGARAMA. Thèse de Doctorat 3è cycle, Paris, 1974, p.54

5 SABUSHIMIKE (J.M), Op cit, p.102

C'est un véritable massif granitique bien circonscrit et comportant une auréole métamorphique très remarquable vers l'Est où se succèdent gneiss, micaschistes, schistes et phyllites.

1. Son énergie.

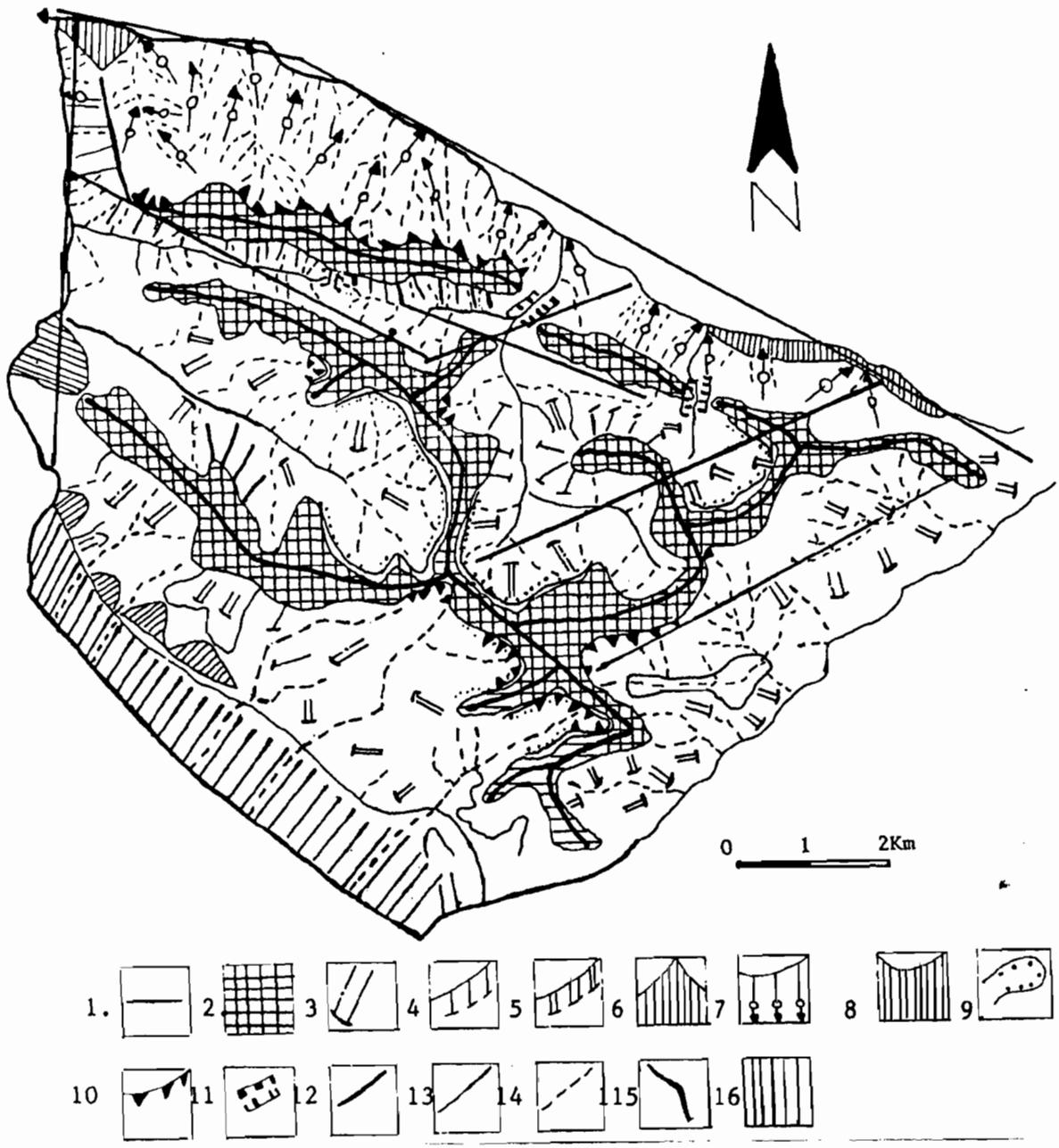
Porté en altitude par la tectonique du rift, le massif granitique de RUMEZA se distingue par ses modelés originaux. On en distingue essentiellement trois principaux: MUHEKA, MUSENYI et TABA. L'existence d'une faille à KUMUZAMBA témoigne de l'hétérogénéité du massif. En effet, à côté des unités du massif portées en altitude, nous observons d'autres zones affaissées et dont la dénivellation est de 300 m. La dissymétrie des versants est le fait majeur caractéristique des modelés constitutifs du massif.

La crête de TABA se distingue de MUHEKA et de MUSENYI par ses versants tantôt rectiligne tantôt multiconvexes.

La dissymétrie des versants surtout ceux de MUSENYI s'explique en fonction même du soubassement sur lequel il repose dans la mesure où les affleurements de granite sont facilement altérables. L'altération du granite libère des altérites épaisses que l'érosion a par la suite déblayés. Le recul des versants découle de cette action de l'érosion.

Les versants de MUHEKA gardent la dissymétrie leur conférée par la morphogénèse mais subissent cependant un ravinement manifeste. Ce ravinement atteint souvent la roche en place ce qui justifie son caractère torrentiel. Dans certains cas, les versants de MUHEKA montrent des ravins d'origine anthropique. Il s'agit des rigoles qui limitent les champs.

Le massif granitique de RUMEZA, haut de plus de 2000 m d'altitude, est riche en modelé de dissection serrée dans la mesure où la quasi-totalité des cours d'eau y prennent leurs sources qui se calquent sur des fractures. Ils coulent en cascade dans le sens de la pente. Ce massif constitue un noyau autour duquel s'organisent les grandes lignes du relief. Cette situation confère au massif granitique de RUMEZA l'image d'un véritable château d'eau.



1. Failles certaines 2. Chainons granitiques 1900-2100 m 3. Versant convexo-concave 4. Versant convexe
5. Versant concave 6. Versant en chevron 7. Versant en roubine 8. Talus de glissement de terrain
9. Amphithéâtre d'érosion 10. Corniche rocheuse 11. Vallées en gorge de fracture 12. Cours d'eau principal
13. Cours d'eau secondaire 14. Ravin fonctionnel 15. Ligne de crête. 16. Versant régulier à pente forte

Fig N°5: Croquis géomorphologique de la crête de RUMEZA.
Source: J.M. SABUSHIMIKE, Op. cit. p.103.

2. Les dimensions.

De forme massive, le massif granitique de RUMEZA est cependant de dimensions irrégulières. Les versants sont variés: ils sont tantôt rectilignes, tantôt multiconvexes. Les affleurements de roches apparaissent en surface sur les pentes excessives où l'érosion a exercé son action de transporteur de formations superficielles épaisses.

Dans presque tous les secteurs du massif granitique de RUMEZA, la tectonique du rift qui l'a porté en altitude a fait qu'il y ait partout de fortes pentes. Ce dernier fait a été accentué par les nombreux accidents secondaires. A certains endroits, on observe des versants à pente relativement régulière, qui ne change pas, du sommet au pied du versant. Dans ce cas, le versant tombe perpendiculairement au réseau hydrographique. Ceci s'observe à NYAMIYAGA près de la confluence de la MUHORERA et de la JIJI. Sur les versants dissymétriques de MUHEKA, la pente varie de 46 à 70% et plus. A TABA et à MUSENYI, la pente est moyenne et varie de 26 à 45%. A SONGA près de la confluence de la MUREMBWE et de la KIBARAZI, la pente est faible: elle varie de 11 à 25%([6]).

En définitive, le massif granitique de RUMEZA se distingue par son relief à caractère montagneux, riches en forme de dissection et dont la surface sommitale a subi une tectonique cassante. C'est un relief rajeuni et très sensible aux phénomènes d'érosion; en témoignent les nombreuses boules granitiques très géantes qui affleurent fréquemment en surface. L'immensité des boules granitiques parfaitement émoussées a fait de la localité de MANYONI un véritable lieu touristique.

---

[6] BARUTWANAYO (Ch), Le milieu naturel et la mise en valeur du bassin versant de la MUREMBWE. Mémoire , U.B, F.L.S.H., Bujumbura, 1993, 158 p., p.15

B. La morphologie collinaire.

La morphologie collinaire est représentée par deux grands types de collines. Il s'agit des collines du complexe métamorphique de KIRYAMA et les collines à dissection allongée encadrées par le massif granitique de RUMEZA à l'Ouest et la crête quartzitique de MUTSINDA à l'Est.

a. Les collines du complexe métamorphique de KIRYAMA.

C'est un ensemble de collines convexes ou multiconvexes taillées dans un terrain fortement métamorphisé. L'ancienne surface d'aplanissement a d'abord nivelé indistinctement toutes les roches avant d'être retaillée en petites unités de collines.

Les collines quartzitiques de GIKUYO et NYAKIGONGWE d'altitude supérieure ou égale à 2000 m apparaissent comme des modelés résiduels dans un ensemble de collines convexes élaborées dans d'autres roches moins rebelles comme le granite, le grès, le schiste ou le gabbro. Les collines quartzitiques d'altitude élevée se mettent en exergue grâce à leur niveau de dissection élevé. Des affleurements de quartzites sur des sommets pourtant parfaitement arrondis se font remarquer.

Les collines quartzitiques et gréseuses de RUKINA et de KAYANGE portent moins d'affleurements rocheux sur leurs sommets.

Dans l'ensemble, mises à part les collines de GIKUYO et de KAYANGE, les collines du complexe métamorphique de KIRYAMA ont des pentes dont les valeurs varient entre 13% et 20% dans le tiers supérieur du versant, 5 à 10% dans le tiers inférieur([7]).

b. Les collines à dissection allongée.

Ce sont des collines dont la planéité des sommets a été encore plus ou moins conservée. Le transect KIVUMU-JENDA-RUVUMVU-TARA apparaît comme un interfluve granitique à sommet allongé et plat. Comme dans la section de MUHEKA, la dissymétrie des

---

[7] (J.M) SABUSHIMIKE, Op cit. p.106

versants reste une constante de ce paysage. Les versants doux et réguliers couverts d'épaisses altérites de KARINZI, KARAMBI et KAYANGE constituent une bonne originalité des paysages. Ils présentent un profil régulier marqué d'une légère convexité vers la vallée marécageuse de MUGURE. La pente est partout faible, elle varie de 3 à 7%.

C. L'importance des barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE.

Le relief des barres quartzitiques de MUTSINDA et de NGABWE est dû à la fois à la lithologie et à la structure. Ce sont des reliefs résiduels qui résultent de l'érosion différentielle et apparaissent dans le paysage comme des reliefs structuraux, autrement dit totalement dénudés de leur manteau d'altérites. Les affleurements rocheux apparaissent presque partout. Construits en effet sur un soubassement géologique résistant, les barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE se singularisent aussi par leur extension spatiale: la crête quartzitique de MUTSINDA est longue de 10 km tandis que celle de NGABWE est longue de 7,25 km. Leurs altitudes varient très peu: 2000-2100 m.

L'évolution actuelle des paysages trouve son explication dans la lithologie. La position altitudinale élevée témoigne du degré de résistivité de leurs roches quartzitiques. Les barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE commandent la topographie de la partie orientale de la zone étudiée. Elles encadrent l'une à l'Ouest l'autre à l'Est la zone à morphologie collinaire du complexe métamorphique de KIRYAMA. L'orientation de ces barres quartzitiques est Nord-Est-Sud Ouest.

Les versants de la barre quartzitique de MUTSINDA sont très variés. Il en va de même pour les pentes. Au Sud de cette barre, le versant est relativement régularisé. La pente ne change pas du sommet au pied du versant. Sur le versant oriental de la barre, on y observe un versant complexe dont la pente est très irrégulière c'est-à-dire que dans les quartzites, la pente est forte; au milieu du versant, la pente est faible, vers le bas du versant; il y a une rupture de pente.

A certains endroits de la barre, le versant est soit convexe soit rectiligne notamment à RUKINA. Pour la barre quartzitique de NGABWE, sa forme de crête lui confère le nom de barrière montagneuse. Notre étude portera sur le versant occidental de NGABWE dans la mesure où l'autre versant se situe en commune RUTOVU. La limite passe ou se confond avec la ligne de crête.

D. Originalité et diversité du réseau hydrographique.

1. Originalité.

L'originalité du réseau hydrographique de la zone d'étude s'explique par le caractère vague de la crête Congo-Nil et la ligne de partage des eaux difficile à suivre. Ceci rappelle les observations de NSABIMANA (S) lorsqu'il écrit:

> "*L'aspect montagneux disparaît complètement dans la haute vallée de la MUREMBWE et de la KIBARAZI. La véritable dorsale disparaît et il n'existe plus de ligne de partage des eaux dans le paysage depuis le Sud de TORA jusqu'au Sud de BURURI... La chaîne continue de la dorsale s'efface donc entre la région de TORA et la région de BURURI*"([8]).

Dans le Nord-occidental du BURUNDI; la crête Congo-Nil joue en effet le rôle de ligne de partage des eaux entre deux bassins: celui du Congo et celui du Nil. Les cours d'eau qui se situent à l'Ouest de cette crête sont tributaires du bassin du Congo alors que ceux situés à l'Est sont tributaires du bassin du Nil. Malgré l'absence de cette ligne de partage des eaux, le réseau hydrographique de notre zone d'étude est tributaire du bassin du Congo; sauf une seule exception la KIGIRA formant la limite Nord-Est se jette dans la RUVYIRONZA qui est tributaire du bassin du Nil.

---

[8] NSABIMANA (S.), Op cit. p.56

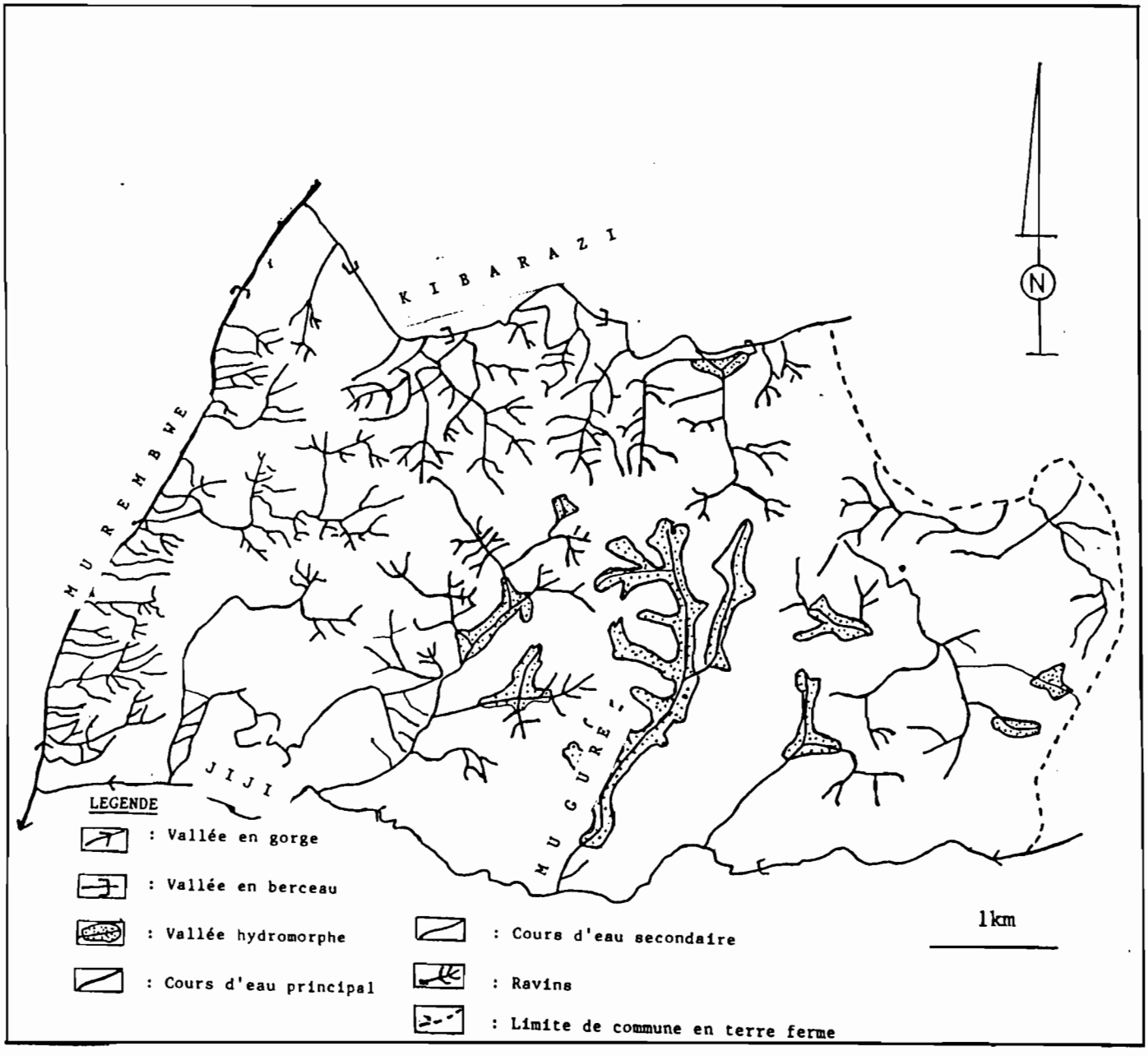


Fig N°6: **Le réseau hydrographique de la commune SONGA**

Source: Carte géologique du BURUNDI (Feuille BURURI au 1/100.000)

2. Diversité.

La mise en place polyphasée des différentes unités morphologiques explique la diversité du réseau hydrographique de la zone d'étude. En effet, la surélévation du bloc montagneux de RUMEZA à la fin du Tertiaire et au début du Quaternaire correspond au point de départ du surcreusement des écoulements concentrés. Les nombreuses têtes de vallées qui tendent à se rejoindre vers le sommet justifient à suffisance que le massif de RUMEZA est également un véritable château d'eau.

Dans ce secteur, le réseau hydrographique dessine un chevelu plus ou moins géométrique surtout les cours d'eau qui draînent le massif granitique de RUMEZA. Vers la JIJI, les cours d'eau se caractérisent par des sections en paliers qui sont séparés par des seuils rocheux. Les cours d'eau secondaires sont perpendiculaires aux principaux axes de drainage. Exemple: la MUHORERA, la MUGURE et la MUREBA tombent perpendiculairement dans la JIJI. La JIJI prend sa source au Sud de RUTOVU à l'extrémité de MUHWEZA à une altitude de 1950 m. De direction Est-Ouest, elle se jette dans la MUREMBWE qu'elle rencontre au Sud de RUMEZA.

Dans ce secteur, le réseau hydrographique comme partout ailleurs est fortement influencé par la lithologie.

Dans les secteurs densément fracturés, le réseau hydrographique devient encore plus complexe et présente de nombreux coudes en gorge. Les pentes excessives font que de nombreux ravins y soient encore fonctionnels et dégagent des affleurements granitiques dans des vallons en V. Les secteurs à morphologie collinaire sont exploités par de nombreux petits talwegs qui se faufilent entre les nombreuses collines en demi-orange. Ces nombreux petits talwegs ont un écoulement régulier et sont tous tributaires du bassin du Congo. La MUGURE comme la MUREBA ont exploité des vallées schisteuses hydromorphes qui furent dans le temps difficiles à mettre en valeur. Les cours d'eau et les ravins secondaires isolent les collines quartzitiques (GIKUYO, KAYANGE) dont le profil est tout aussi caractéristique des demi-oranges taillés dans le granite.

III. Les aspects bioclimatiques.

L'analyse des aspects morphostructuraux à elle seule ne suffit pas dans l'étude du milieu physique. A cela il importe d'ajouter certains aspects bioclimatiques qui jouent également un rôle important dans la dynamique des paysages. Il s'agit essentiellement des éléments du climat, des caractéristiques de la végétation, la structure et la texture des sols.

A. Les éléments du climat.

1. Les précipitations.

Les précipitations d'un milieu sont connues grâce aux stations pluviométriques. Malheureusement, notre zone d'étude ne possède pas de station. Pour pallier à cette carence, nous nous sommes contentés de la station de RUVYIRONZA représentative pour la région du BUTUTSI. Celle-ci s'intègre parfaitement dans notre zone d'étude. Les données sur les précipitations et les températures recueillies s'étendent sur une période qui va de 1960 à 1987. L'observation sur les 27 ans permettrait de tirer de bonnes conclusions.

Tableau N°I: Précipitations en mm à la station de RUVYIRONZA de 1960-1987.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1960	216.0	121.8	282.3	227.4	1.0	0.0	0.0	0.0	8.7	83.5	127.5	82.9	1151.1
1961	199.8	187.5	167.2	171.1	54.4	0.0	0.0	0.0	19.5	198.7	340.0	216.0	1554.0
1962	215.1	155.6	258.7	209.3	119.2	46.2	16.5	37.4	28.4	125.5	181.2	135.8	1531.6
1963	249.7	136.1	188.2	191.3	212.8	24.3	0.0	5.0	29.1	64.7	319.6	351.9	1772.7
1964	116.1	214.5	193.3	198.7	49.7	18.9	82.5	0.0	62.0	133.9	127.3	170.6	1367.5
1965	137.3	149.6	185.6	215.6	64.7	0.0	0.0	0.0	53.2	98.1	134.6	246.4	1285.1
1966	135.3	212.4	244.5	192.7	15.8	0.9	0.0	40.0	85.0	104.9	166.0	151.4	1348.6
1967	106.0	145.2	195.2	171.4	125.7	1.4	7.8	0.0	136.7	136.7	236.8	123.3	1386.9
1968	98.2	313.4	192.7	211.4	59.4	25.0	0.3	0.0	20.9	115.8	172.2	24.5	1444.5
1969	183.3	202.7	223.7	72.4	33.0	0.0	0.0	0.0	71.0	96.1	215.4	128.8	1226.9
1970	248.6	197.7	244.0	257.6	42.3	33.4	25.2	0.0	19.4	71.7	187.5	232.6	1560.0
1971	210.6	100.2	110.3	269.1	73.7	0.0	6.1	15.1	44.1	71.6	328.8	259.1	1425.8
1972	195.5	218.4	164.9	117.5	79.7	54.2	0.0	15.7	77.1	148.8	181.8	172.0	1240.9
1973	209.8	79.4	86.6	202.0	64.5	8.3	0.0	0.4	103.0	170.2	172.0	144.7	1240.9
1974	163.3	133.9	104.5	252.6	56.3	18.3	42.2	1.3	42.9	59.6	113.2	124.0	1112.1
1975	107.5	113.4	259.3	126.3	81.8	22	30.3	0.0	63.2	108.4	133.1	93.9	1119.4
1976	204	194.1	104.1	190.8	67.1	0.4	0.0	9.6	38.7	66.8	97.9	112.1	1086.3
1977	241.4	181.0	188.0	260.7	55.7	0.6	0.0	30.2	43.1	54.8	262.6	148.4	1466.5
1978	137.9	169.2	252.1	193.1	40.0	0.4	0.0	17.9	35.4	111.4	243.1	216.1	1419.9
1979	183.7	282.0	120.7	338.4	102.5	15.8	0.0	0.0	0.0	71.2	99.0	177.4	1390.7
1980	119.4	191.9	175.9	63.5	125.8	7.0	0.0	0.0	51.7	131.5	168.8	163.8	1199.3
1981	141.2	157.3	209.5	149.8	67.8	0.0	0.2	19.0	82.6	64.2	195.8	157.3	1244.7
1982	204.3	150.2	171.0	211.6	125.9	9.0	0.0	0.0	12.0	147.6	186.6	170.7	1388.9
1983	102.1	279.4	113.9	182.5	48.8	1.8	0.0	38.0	29.3	118.2	150.5	157.4	1201.9
1984	201.7	190.7	98.7	161.2	20.3	0.0	3.6	30.7	11.7	128.8	169.5	218.3	1235.2
1985	167.9	154.6	271.3	295.8	51.9	0.4	0.0	0.0	45.0	124.5	151.3	128.4	1391.1
1986	217.6	171.0	171.3	212.3	72.5	0.0	0.0	0.6	63.7	207.0	51.1	130.3	1302.8
1987	214.9	127.9	112.5	64.0	89.1	4.3	0.0	4.2	70.0	89.5	119.0	119.4	1014.8

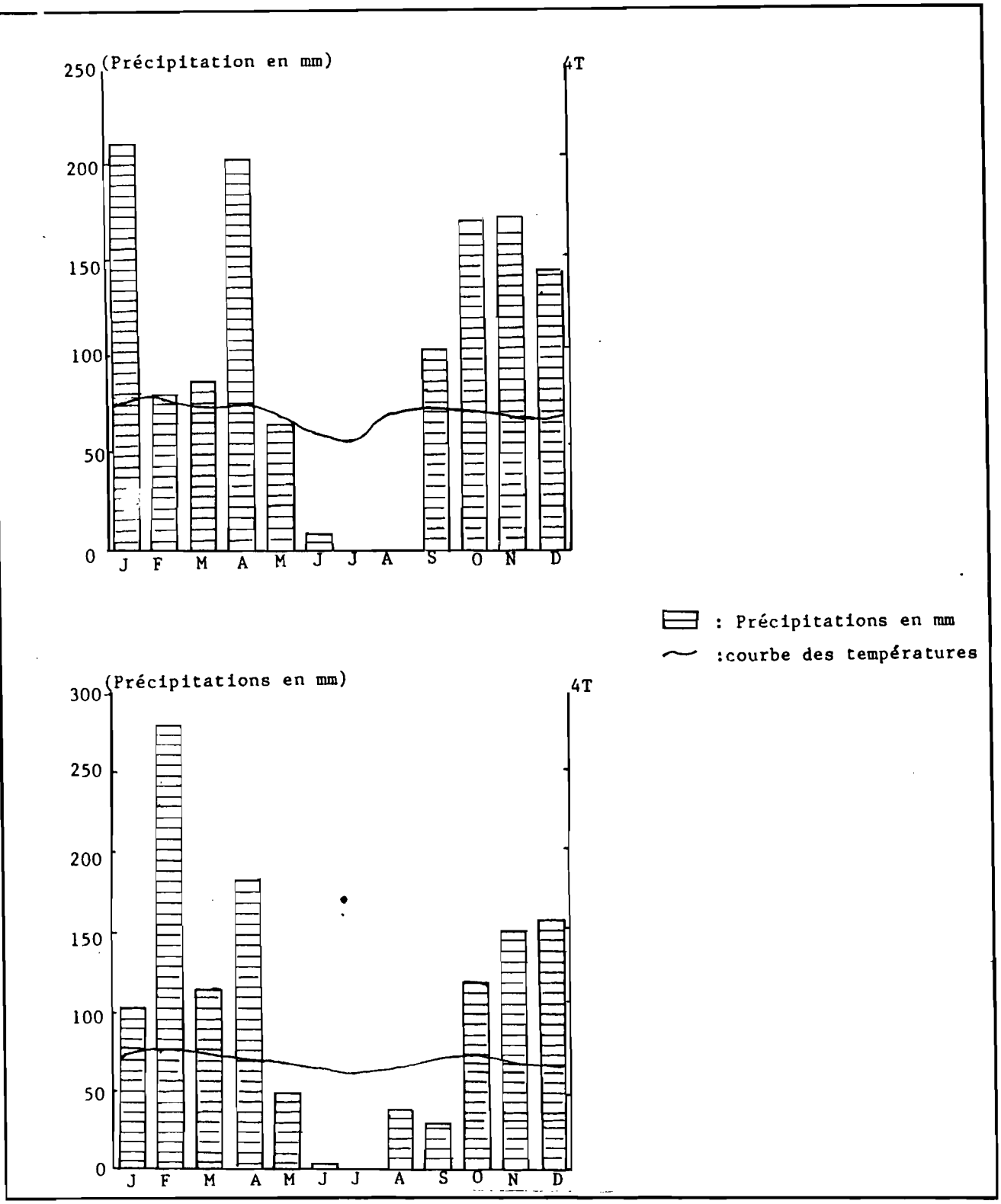


Fig N°7: **Diagrammes ombrothermiques de la station de RUVYIRONZA en 1973 et en 1983.**

Source: Réalisés par nous-même à partir des données climatologiques du Burundi, station Ruvyironza, ISABU.

En observant les différentes données dans le tableau N°1, nous remarquons que les mois de Juin-Juillet-Août constituent véritablement la saison sèche. Les autres mois sont pluvieux. Pendant certaines années, le mois de Mai peut être considéré comme sec puisque la hauteur des précipitations est relativement très faible. Il arrive que le mois de Septembre soit aussi classé dans les mois secs en raison de la faiblesse de ses précipitations. Les deux mois assurent généralement la transition. Pendant cette période (1960-1987), l'année qui a enregistré une hauteur d'eau élevée est l'année 1963 avec 1772,7 mm. Au cours de cette même période, la moyenne du mois sec a été de 3,75.

Les précipitations abondantes d'une moyenne de 1334,2 mm sont expliquées par l'élevation et l'orientation du relief du BUTUTSI oriental et méridional. Les grandes unités du relief, plus précisément les barres quartzitiques sont orientés Nord Est-Sud-Ouest. Le régime des vents d'Est et du Sud-Est en provenance de l'Océan Indien joue un rôle primordial. En effet, les alizés de l'Océan franchissent de façon orthogonale les grandes unités du relief (les reliefs structuraux de RUTOVU) et occasionnent des pluies. Il s'agit essentiellement des pluies orographiques. La légère ascendance occasionne des nuages générateurs de pluies. La zone d'étude est toujours arrosée par des pluies issues des nuages qui se forment dans la partie orientale spécialement le long des reliefs structuraux de RUTOVU qui dominent la dépression du Mosso. Il est rare que notre zone d'étude soit arrosée par une pluie qui ne vienne que de cette région.

Cependant, si on essaie de comparer la hauteur des précipitations enregistrées dans les autres stations de BUTUTSI; la station de RUVYIRONZA affiche une certaine faiblesse à ce titre. Ceci se justifie par la position d'abri comme le souligne KARIYO (J.) lorsqu'elle écrit:

"La station de RUVYIRONZA enregistre la plus faible moyenne annuelle de précipitations. Ceci parce qu'il est en position d'abri entre deux crêtes: BERA à l'Est et NKURUBA à l'Ouest"(9).

2. Les températures.

Les données de température comme celle des précipitations sont fournies par la station de RUVYIRONZA sur une période s'échelonnant de 1971 à 1987. Ceci est dû au fait que, nous l'avons précisé plus haut, notre zone d'étude ne dispose ni de station pluviométrique ni de station thermique.
Les températures sont faibles. La température moyenne annuelle oscille autour de 17-18°C et la température du mois le plus chaud est de 25°C. Le mois le plus froid enregistre une température de 4°C.

---

9 KARIYO Jeanne, Impact du projet BUTUTSI-Sud sur l'évolution du paysage rural, Mémoire, UB, FLSH, Bujumbura 1989, 95 p, p.21.

Tableau N°II: Températures (en degré Celsius) à la station de RUVYIRONZA de 1971 à 1987([10]).

RUVYIRONZA altitude 1822 m.
Températures minimales mensuelles.

Mois / Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1971	10.4	10.0	9.8	11.4	10.0	6.1	6.8	6.4	7.6	9.1	9.8	9.7
1972	9.9	11.6	10.5	10.5	10.1	8.2	5.0	7.5	8.7	10.0	10.6	11.1
1973	11.7	11.9	10.2	11.4	9.6	6.6	4.8	7.0	9.2	9.3	10.2	9.6
1974	9.7	9.0	11.0	11.8	10.5	8.9	7.8	5.9	7.4	8.7	10.3	8.9
1975	10.8	9.5	10.6	11.4	9.7	6.3	6.0	6.6	8.5	10.3	9.2	10.2
1976	10.3	10.1	10.7	11.1	10.4	6.0	5.7	7.3	9.3	9.4	9.4	10.0
1977	11.4	11.5	11.2	12.0	9.7	6.7	5.7	7.6	8.5	9.5	10.9	11.0
1978	11.1	11.0	12.4	12.2	9.8	6.7	5.3	6.4	7.8	9.2	10.2	11.9
1979	11.1	12.4	10.9	12.7	11.6	7.4	5.7	7.2	6.9	9.4	11.1	11.0
1980	11.8	10.8	10.8	11.5	10.9	6.8	6.3	7.3	9.3	9.4	10.1	11.3
1981	10.4	10.6	11.9	11.7	11.3	6.2	5.5	8.9	8.6	10.5	9.9	11.0
1982	10.0	10.0	10.0	10.8	10.7	7.0	5.0	6.7	9.6	10.2	10.2	11.4
1983	10.8	11.5	11.8	12.2	10.4	8.1	7.4	8.2	8.4	10.6	10.2	10.3
1984	11.3	8.7	11.2	11.8	9.2	6.5	7.7	7.6	8.2	10.8	10.9	11.0
1985	10.4	12.2	11.3	11.7	9.5	6.6	5.1	6.6	9.2	10.8	11.0	11.0
1986	10.4	10.1	9.6	12.1	11.4	5.2	4.0	6.4	9.3	10.3	12.0	11.3
1987	12.5	11.5	11.2	12.5	11.4	8.0	6.7	8.2	9.8	10.4	13	10.4

[10] STATION de RUVYIRONZA, Donnnées climatologique du BURUNDI, E. Tessens, ISABU.

Tableau N°III: Températures maximales mensuelles, station de RUVYIRONZA de 1971 à 1987.

Mois / Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1971	23.2	23.3	24.3	22.9	22.9	23.0	22.2	24.9	25.6	25	23.1	22.4
1972	23.8	23.0	24.1	23.6	22.9	23.0	24.1	25.3	26.0	25.3	23.4	23.9
1973	24.6	25.8	24.8	23.8	23.5	23.6	24.8	25.9	25.7	24.5	22.5	23.1
1974	23.1	23.9	23.6	22.9	22.4	22.6	21.4	25.0	25.1	25.4	23.5	23.0
1975	23.5	24.3	23.8	23.4	22.9	22.7	23.4	24.2	23.9	23.6	24.0	23.7
1976	23.8	23.0	23.6	23.3	22.5	22.8	23.8	24.6	25.8	25.6	23.6	23.8
1977	23.1	23.9	23.6	22.5	23.1	23.2	24.1	25.3	26.2	26.2	23.5	23.2
1978	24.1	23.8	23.2	23.7	23.0	23.0	23.8	25.3	26.4	25.5	25.5	23.0
1979	23.5	23.6	24.5	23.4	22.4	22.7	24.0	25.8	27.3	26.2	24.0	23.3
1980	23.9	24.3	24	24.1	23.0	23.6	23.6	25.5	26.1	25.9	23.3	23.3
1981	24	24.4	23.6	23.3	22.8	23.8	24.1	25.2	25.1	24.8	24.4	23.9
1982	24.1	24	24.5	23.5	22.9	23.0	24.0	25.3	26.9	24.7	23.2	23.9
1983	24.4	25.3	24.8	23.9	24.1	24.2	24.7	24.4	26.2	24.1	23.4	22.6
1984	23.3	23.8	24.0	23.4	23.3	23.2	23.3	25.0	26.5	24.5	22.7	23.4
1985	23.8	22.9	23.9	23.3	23.0	23.1	23.9	24.8	25.0	24.9	23.5	23.3
1986	23.9	23.9	23.8	22.9	22.4	23.2	23.5	26.0	25.6	25.5	20.3	23.4
1987	23.9	24.8	25.0	24.7	23.5	23.9	25.7	26.1	26.0	24.9	23.7	25.3

Source: E. TESSENS, Données climatologiques du BURUNDI, ISABU

Tableau N°IV: Températures moyennes mensuelles.
Station de RUVYIRONZA de 1971 à 1987.

Mois / Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1971	16.8	16.7	17.1	17.2	16.5	14.6	14.5	15.7	16.6	17.1	16.5	16.1
1972	16.9	17.3	17.3	17.1	16.5	15.6	14.6	16.4	17.4	17.7	17.0	17.5
1973	18.2	18.7	17.5	17.6	16.6	15.1	14.8	16.5	17.5	16.9	16.4	16.4
1974	16.4	16.5	17.3	17.4	16.5	15.8	14.6	16.5	16.3	17.1	16.9	16.0
1975	17.2	16.9	17.2	17.4	16.3	14.5	14.7	15.4	16.2	17.0	16.6	17.0
1976	17.1	16.6	17.2	17.2	16.5	14.4	14.8	16.0	17.6	17.5	16.5	16.9
1977	17.3	17.7	17.4	17.3	16.4	15.0	14.9	16.4	17.4	17.9	17.2	17.1
1978	17.6	17.4	17.8	18.0	16.4	14.9	14.6	15.8	17.1	17.4	16.4	17.5
1979	17.3	18.0	17.7	18.1	17.0	15.1	14.9	16.5	17.1	17.8	17.6	17.2
1980	17.9	17.6	17.4	17.8	17.0	15.2	15.0	16.4	17.8	17.7	16.7	17.3
1981	17.2	17.5	17.8	17.5	17.1	15.0	14.8	17.1	16.9	17.7	17.2	17.5
1982	17.1	17.0	17.3	17.2	16.8	15.0	14.5	16.0	18.3	17.5	16.7	17.7
1983	17.6	18.4	18.3	18.1	17.3	16.2	16.1	16.3	17.3	17.4	16.8	16.5
1984	17.3	16.3	17.6	17.6	16.3	14.9	15.5	16.3	17.4	17.7	16.8	17.2
1985	17.1	17.6	17.6	17.5	16.3	14.9	14.5	15.7	17.1	17.9	17.3	17.2
1986	17.2	17.0	16.7	17.5	16.9	14.2	13.8	16.2	17.2	17.9	16.2	17.4
1987	18.2	18.2	18.1	18.6	17.5	16.0	16.2	17.2	17.9	17.7	17.5	17.9

3. Les microclimats.

Selon Pierre GEORGE:

> *"Un microclimat correspond au climat d'un site particulier (ombre d'un versant, fond d'une dépression fermée, surface d'un sol dénudé ou non...). Il s'agit d'un climat qui stationne au dessus d'un lieu plus ou moins exigu à cause d'un obstacle ou une ouverture naturelle (montagne, une végétation plus ou moins*

étendue, un couloir de vallée)"([11]).

Effectivement, notre zone d'étude est suffisamment pourvue en sites particuliers et lieux plus ou moins exigus pouvant occasionner un microclimat. Dans toutes ses étendues, il s'agit des conditions climatiques locales qui se produisent à des moments précis de la journée. Ces conditions locales se matérialisent par la brume et les gelées nocturnes. Elles se font remarquer surtout la soirée et le matin au dessus soit d'un couloir de vallée notamment la MUGURE et bien d'autres vallées secondaires, soit au-dessus d'une étendue boisée: C'est le cas notamment du microclimat qui règne au dessus de RUMEZA le matin. Il en est de même des oppositions qui se font remarquer entre les marais et la montagne. En effet, les marais et la montagne n'ont pas les mêmes conditions microclimatiques.

Les microclimats sont tantôt bénéfiques tantôt néfastes pour les plantes: en raison de l'humidité que contient la brume, elle est bénéfique à la croissance des plantes.
Les gelées nocturnes par contre abîment les feuilles des plantes cultivées en marais mais également les plantes fourragères cultivées sur les rebords des versants, près du marais. Les feuilles des plantes sont abîmées surtout pendant la saison sèche. Les gelées entretiennent des températures très faibles en Juillet et en Août.

B. Végétations et sols.

1. La végétation naturelle.

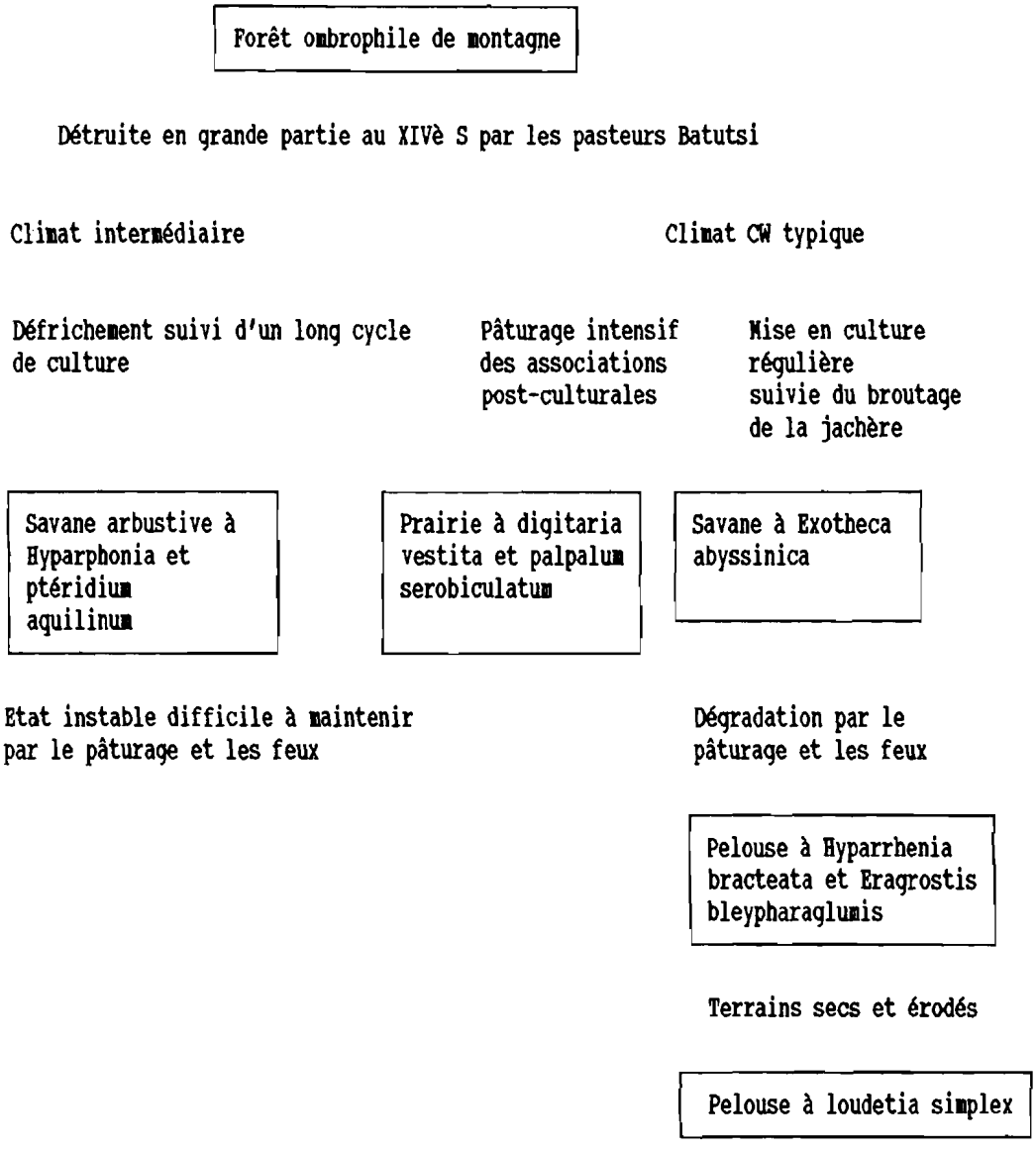
La végétation naturelle a presque partout disparu suite à trois faits majeurs: les feux de brousse répétitifs, le surpâturage et la pression démographique. La conjugaison de ces trois facteurs a accéléré la dégradation de la végétation. A travers toute la commune de SONGA, la végétation naturelle se limite à quelques formes de prairies à *éragrostis* situées sur les

---

[11] Georges, P, Dictionnaire de la géographie, 2ème édition, PUF, 1974, 451 p., p.293.

versants. Le couvert végétal naturel se présente donc sous forme de lambeau spécialement dans les couloirs des talwegs non exploités par l'homme.

Dans les marais, la végétation naturelle est en régression suite à la conquête récente des fonds de vallées par la culture. Cependant, certains espèces parviennent à se maintenir: *Cuperus atifolius* (urukama) et le *Carex* (irenga) et URUGUHU qui offrent au paysage un aspect verdoyant dont le contraste est très net avec les versants en saison sèche. Une étude de l'**INDACOM**, citée par **J. Pierre NDAYISHIMIYE**, sur l'évolution des pâturages en particulier et de la végétation en général montre d'une manière explicite, la dégradation spectaculaire de la forêt ombrophile depuis le XIVè S et est réduite actuellement en une mince savane.



Ce schéma de la dégradation des pâturages en particulier et de la végétation en général concerne la région traditionnelle du BUTUTSI dans laquelle s'intègre parfaitement notre zone d'étude à quelques exceptions près. Enfin, il sied de souligner l'importance de la végétation dans la protection du sol. En effet, la végétation constitue un élément important dans la protection du sol contre l'érosion de rejaillissement, l'érosion en nappe, le ravinement des champs.

2. Les boisements.

A côté de la végétation naturelle, il existe un autre type de végétation plus utile et plus importante. C'est la végétation anthropique. Il s'agit des boisements pour lesquels on distingue trois catégories distinctes: les boisements individuels, les boisements domaniaux et les boisements communaux.

La superficie couverte par les boisements individuels est jusqu'ici difficile à évaluer. Les parcelles boisées sont très dispersées et atomisées dans les exploitations. Dans le meilleur des cas, pour ceux qui disposent suffisamment de terre, les boisements occupent les versants inférieurs des collines. Les essences végétales s'y trouvent mélangées pèle mêle([12]).

Dans la commune qui fait objet de notre étude, plusieurs partenaires se sont mis en ensemble pour essayer de juguler la dégradation des sols en particulier et de l'environnement en général. Ce fut le cas du projet BUTUTSI qui est intervenu par la mise en pratique d'une gestion rationnelle des pâturages (limitation des pâturages par des rangées d'arbres communément appelée système de paddocks). Cela s'observe nettement sur les flancs de la crête de MUTSINDA et sur la colline de GIKUYO.

---

[12] Observation personnelle sur terrain

En ce qui concerne les boisements domaniaux et communaux, le Département des Fôrets, Service Inventaire Forestier a dressé un tableau dans lequel il est question des superficies occupées par les boisements domaniaux et les boisements communaux.

Tableau N°V: Boisements domaniaux et communaux.

Estimation des superficies au 31.12.1992.

Province	Commune	Boisements communaux (Ha)	Boisements domaniaux (Ha)	Total (Ha)
BURURI	BURAMBI	37.8	0	37.8
	BURURI	69.5	41.0	110.5
	BUYENGERO	66.15	0	66.15
	MATANA	137.87	96.05	233.2
	MUGAMBA	131.7	59	190.7
	RUMONGE	9	0	9
	RUTOVU	190.81	80	270.81
	SONGA	51.5	75	126.5
	VYANDA	64.5	28	92.5
	Total	758.83	379,05	1 137.88

De ce tableau, il ressort que les boisements communaux occupent une grande superficie dans l'ensemble de la province BURURI. A SONGA, les boisements domaniaux occupent plus de la moitié de la superficie consacrée aux boisements. Le tableau ci-dessous permet de connaître la localisation des boisements, la date de leur création, les essences végétales, la surface occupée, le gestionnaire ou le propriétaire ainsi que l'Etat des boisements à la date de l'établissement de la fiche.

Tableau N°VI: Les boisements communaux et domaniaux en commune SONGA (Etabli en Novembre 1989)

Localisation			Date de création	Age à la D.E.F	Essence	S. Ha	Propriétaire	Gestionnaire	Observation (Etat du boisement
Commune	Colline	Sous-colline							
SONGA	SONGA	BUBUNGA	1930	59	Euc	6	COMM	COMM	M-E
	KIGABIRO	GITEVUME	1940	49	Euc	0.50	COMM	COMM	M-E
	MUHEKA	NDAGO	1940	49	Euc	1.50	COMM	COMM	E-M
		NGANDU	1940	49	Euc	1	COMM	COMM	E-M
		NGANDU	1940	49	Euc	1	COMM	COMM	E-M
		NGANDU	1940	49	Euc	1	COMM	COMM	M-E
	TABA	TAGARA	1945	44	Euc	8	COMM	COMM	E-M
	NDAGO	KIVUMU	1945	44	Euc	15	DOM	DOM	Partie brûlée
	RUSAMA	KUWIBITI	1940	49	Euc	4	COMM	COMM	M-E
	MUTSINDA	RUKINA	1970	19	Euc	3	COMM	COMM	E-M
		RUKINA	1945	44	Euc	4	COMM	COMM	M-E
	MANYONI	MANYONI	1945	44	Euc+Cyp	3.5	COMM	COMM	E-M
	YENGERO	BANZA	1984	5	Euc	20	DOM	DOM	B-E
	TARA	KAMBI	1945	44	Euc	10	COMM	COMM	M-E
		KAMBI	1945	44	Euc	1.50	COMM	COMM	M-E
	RUTUNDWE	GIKUYO	1950	39	Euc+C+G	30	DOM	DOM	E-M
	RWEGO	RWEGO	1945	44	Euc	3	COMM	COMM	M-E
		KABIRA	1945	44	Euc	3	COMM	COMM	M-E
		KABIRA	1945	44	Cyp	2	COMM	COMM	E-M
	KIRYAMA	KIRYAMA	1945	44	Euc	6	COMM	COMM	M-E
		KIRYAMA	1948	41	Cyp+Euc	0.50	COMM	COMM	E-M
	GAHANDA	KARYAMA	1945	14	Cyp	2	COMM	COMM	E-M

Source: Ministère de l'Aménagement, du Tourisme et de l'Environnement.
Département des Fôrets
Service Inventaire Forestier, Rapport annuel, 1990

Pour la commodité de notre texte, nous avons préféré donner immédiatement la signification des abréviations qui sont consignées dans le tableau ci-dessus.

D.E.F: Date d'établissement de la fiche
S.ha: Surface en ha
B.E: Bon Etat
E.M: Etat Moyen
M.E: Mauvais Etat ou dégradé
Euc: Eucalyptus
Cyp: Cyprès
G: Grévilea

A la lumière des données fournies par les précédents tableaux, on constate que les boisements régulièrement enregistrés occupent 0,54% de la surface totale soit 126,5 ha. Si on s'en tient uniquement à ces données, on serait porté à croire qu'une pénurie de bois se fait sentir; fort heureusement ce n'est pas le cas.

En plus du bois de chauffage ramassé dans les reliques de la forêt-galérie, les habitants possèdent des boisements familiaux qui servent à plusieurs fins. Les boisements communaux et domaniaux ne sont utilisés que pour les travaux d'intérêts publics.

3. Les sols.

Les sols constituent un élément déterminant dans l'équilibre des paysages et leur mise en valeur.

Leur étude va porter essentiellement sur leur répartition en fonction des principaux groupes de roches pédologiquement importants et de la morphologie.

L'influence de la roche sur la constitution et la distribution spatiale des sols révèle souvent les rapports entre la dynamique humaine et la dynamique physique. Ceci découle de

la répartition spatiale des sols en fonction de la disposition et de la nature des roches. Ceci corrobore avec l'observation de J. DEMANGEOT lorsqu'il écrit:

> "*Le sol est constitué d'éléments minéraux et organiques. Parmi les éléments minéraux, on distingue: des substances non altérées, généralement du quartz, des silicates complexes surtout abondants dans les sables et les limons dotés de propriété colloïdale, constitué essentiellement par les argiles, les sels (carbonates, sulfates, chlorures), des oxydes de fer, aluminium, manganèse..., provenant de l'altération de la roche-mère ou d'un enrichissement, et se présentant dans le sol sous diverses formes: soluble (la plupart des sels) ou colloïdale (nombreux oxydes)*"([13]).

Les crêtes rocheuses sont de nature quartzitique et quartzito-gréseuse. Sur les sommets de ces crêtes, les sols sont minces et présentent des textures sableuses ou sablonneuses; ils reposent sur la roche quartzito-gréseuse. Les sols minéraux bruts et les lithosols des crêtes NGABWE et MUTSINDA sont donc très différents des ferralsols humiques relativement plus profonds et qui sont issus des roches susceptibles à l'altération (granite et gneiss). Sur les matériaux granitiques représentés dans le secteur de RUMEZA, se développent souvent des sols très peu évolués et minces dits régosols, ce qui explique l'importance de l'érosion par rapport à l'altération.

Considéré du point de vue géomorphologique, la répartition des sols obéit à la disposition topographique. En effet, à une séquence topographique correspond une répartition des sols (vallée, versant, sommet). Les ferralsols profonds apparaissent sur les versants des crêtes quartzitiques. "Les piedmonts de ces crêtes sont formés de kaolisols aux caractéristiques morphologiques et physiques en relation avec les matériaux en provenance de l'amont. Ces matériaux contiennent des ferralsols

---

[13] J DEMANGEOT, Les milieux naturels du globe, 2è édition, 1987, 250 p., p.43

humifères, des régosols lithiques où des lithosols peuvent apparaître en inclusion"([14]).

Dans la zone à morphologie collinaire du complexe métamorphique de KIRYAMA, on rencontre des kaolisols développés sur matériaux divers: schistes, micaschistes, granites et les schisto-quartzites. Les micaschistes-granites sont les plus représentatifs de cette zone. On les retrouve également sur les basses collines à sommets arrondis situés entre la crête de MUTSINDA et le massif granitique de RUMEZA colonisé par les micaschistes-granites.

En ce qui concerne l'aptitude agricole des sols de notre zone d'étude en particulier et ceux de la région traditionnelle du BUTUTSI en général, elle est faible. Cette inaptitude de ces sols s'explique par leur acidité. L'acidité du sol est une notion liée à la présence d'ions H+. Elle est exprimée par le pH. En fonction du pH, on peut classer les sols comme suit:

pH < 7 : sol acide
pH = 7 : sol neutre
pH > 7 : sol basique

Ce sont les sols dont le pH ≥ 7 qui sont mieux indiqués pour une bonne production agricole. Tel n'est pas le cas pour le BUTUTSI en général et pour SONGA en particulier dont le pH est inférieur à 7 (pH (4,5 < 5)([15]).

En définitive, l'étude du cadre physique vient de nous permettre de dégager à la fois les facteurs favorables et défavorables à l'homme. En effet, aux températures douces et clémentes, aux précipitations abondantes et régulières s'ajoute l'élevation en altitude qui confèrent à notre zone d'étude une salubrité sans égale. La maladie du sommeil n'exerce pas de

---

[14] BIGURA (C), Etude pédologique de la région naturelle du BUTUTSI, ISABU.

[15] NDIKUMANA (A), Contraintes de l'intégration Agriculture-Elevage dans la région naturelle du BUTUTSI, UB Mémoire, FACAGRO, Bujumbura 1993, 84 p, p.14

ravages au dessus de 1000 m parce que la mouche tsé-tsé trouve à 1200 m la limite de son habitat. Bien plus, diverses maladies tropicales sont aussi inexistantes au-delà d'une certaine altitude: la bilharziose est inconnue, le paludisme n'est pas prononcé; s'il existe, il est efficacement combattu. C'est donc un cadre écologique à la fois favorable à l'homme et au bétail.

A côté des facteurs physiques favorables, force est de constater l'existence d'un bon nombre de facteurs défavorables à l'homme à certains égards. Il s'agit principalement de la pauvreté des sols liée à leur vieillissement, la topographie accidentée, l'existence de nombreux affleurements granitiques et quartzitiques qui rendent inculte une partie considérable du paysage. Enfin, il est important de garder aussi à l'esprit que l'érosion des sols reste la plus grande menace pour l'homme et le bétail de Songa.

CHAP II: LE CADRE HUMAIN.

Introduction.

Au moment où tout le monde s'évertue à parler de la croissance démographique galopante, il est plus intéressant de s'y pencher et de circonscrire la question afin de mesurer ses incidences sur le mode de vie des populations qu'elle affecte.

En effet, dans un pays où 93%([16]) de la population habitent en milieu rural et partant vivent du travail de la terre, il convient de souligner que la production agricole ou tout autre ressource de subsistance sont des variables en interaction avec l'effectif de la population.

De même, l'étude du cadre humain dans le présent travail vise à montrer l'incidence de la dynamique humaine sur la dynamique des milieux naturels. Lorsque la dynamique de la population atteint un certain seuil, on parlera de pression démographique. Ceci est d'autant plus vrai dans la mesure où une forte croissance démographique occasionne comme corollaire la croissance de la population agricole. Or, la croissance de la population agricole est un handicap majeur pour une économie tributaire de l'agriculture. D'une part le plein emploi est impossible et d'autre part, la pénurie des terres agricoles demeurera un grand défi.

---

[16] République du BURUNDI, Ministère de l'Intérieur, Recensement général de la population du 16-30 Août 1979, Résultats définitifs au niveau national, Bujumbura 1982, p.23

I. Effectif, densité et répartition de la population.

A. L'évolution des effectifs.

Les données statistiques concernant l'évolution de la population burundaise en général et celle de notre zone d'étude en particulier n'existent pas. Ce sont plutôt des évaluations globales pour la période pré-coloniale et qui sont aussi peu fiables pour la période coloniale. En effet, le pouvoir colonial s'intéressait seulement à connaître la population sur laquelle il régnait. Ceci l'a amené à mettre sur pied différentes méthodes de comptage:

- Le système d'enregistrement des Hommes-Adultes et Valides (H.A.V) soumis à l'impôt. Cet enregistrement se faisait par l'intermédiaire des sous-chefs qui tenaient des fiches.
- Des recensements administratifs;
- Des recensements agricoles ou enquêtes agricoles;
- Des registres de population, paroissiaux et des listes électorales.

Insistons plus particulièrement sur la première méthode dans ce sens qu'elle a été la plus en vue.

Tableau N°VII: Evolution de l'effectif des Hommes Adultes et Valides de la commune SONGA de 1942-1963.

Année	1942	1943	1944	1957	1963
Nombre d'Hommes Adultes et valides recensés	2774	2877	2611	2937	3063

Source: Tiré des données du R.A relatives à l'actuelle commune SONGA cité par NKURUNZIZA Déo, Evolution démographique de la commune SONGA (1935-1992), Mémoire U.B, F.L.S.H, Bujumbura 1996, 93p. p57

D'emblée, il ressort de ce tableau un aspect démographique très érroné. Cette technique ne peut en aucun cas constituer une source fiable de données démographiques dans la mesure où les personnes exemptes d'impôt par âge ou par la maladie ainsi que les femmes et les enfants n'intéressaient pas les recenseurs. En témoigne la faiblesse numérique des Hommes Adultes et Valides recensés au cours de la période (1942-1963).

Bien plus, compte tenu du fait que cet enregistrement visait l'impôt de capitation, bon nombre de gens tentaient à tout prix de s'y dérober.

Notons à toutes fins utiles que ces données n'étaient nécessairement pas collectées pour des fins démographiques et partant elles ne peuvent pas constituer des sources fiables.

Pour se faire une idée précise sur l'évolution de la population, il faut se fier sur les données récoltées à base de sondages officiels (enquêtes démographiques), les recensements généraux de la population et l'Etat-Civil. Comme d'aucuns le savent, ces deux derniers modes d'acquisition de données démographiques fiables datent de très récemment. En effet, le 1er recensement général de la population date du mois d'Août 1979 et l'enregistrement des faits de l'Etat-Civil date de 1980.

Les données statistiques pour la période coloniale concernent dans leur ensemble tout le territoire du Burundi et on est gêné lorsqu'on a à chercher l'effectif de population d'une entité de dimensions réduites.

Tableau N°VIII: Evolution des valeurs officielles de la population de l'Urundi (1939-1948).

Année	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Population	1867705	1901532	1923821	-	1961087	1854670	1800914	1910953	1967201	1987551

Source: P. GOUROU: **La densité de la population au Ruanda-Urundi: Esquisse d'une étude géographique**, 239 p, p.135

Qu'il s'agisse des statistiques de la population, qu'il s'agisse du dénombrement des Hommes Adultes et Valides ou, à fortiori, de la population, ce ne sont que des évaluations imprécises([17]).

Notre zone d'étude vient d'être rehaussée au rang d'une entité administrative (commune) avec la réorganisation administrative de 1983 qui a porté le nombre de communes du BURUNDI à 114.

Avant cette réorganisation, les limites administratives pouvaient être autres que celles actuelles. Cet état entraîne une situation confuse quant à la détermination de l'effectif global de la population. Par exemple, selon le découpage actuel, notre zone d'étude compte 17 collines de recensement parmi lesquelles 13 se retrouvent dans l'ancienne structure. A partir de ce moment, on est en droit de se poser la question suivante: A quelle entité administratives étaient rattachées les autres collines de recensement? Heureusement, le séjour sur terrain nous a été d'une grande utilité. En effet, RWEGO et GAHANDA appartenaient à la commune de RUTOVU tandis que KIGABIRO et KIRYAMA étaient des sous-collines respectivement des collines de SONGA et MUTSINDA.

Tout cela prouve à suffisance qu'une étude de l'évolution de la population n'est pas aisée. Cependant, l'évolution de la population au cours de ce dernier siècle a connu selon J.E BIDOU et Alii deux périodes:

> *"La 1ère est celle qui correspond à la moitié du siècle et est marquée par un rythme de croissance modéré et entrecoupé de crises (famines, maladies).*
> *La seconde est celle qui correspond avec la période actuelle caractérisée par une augmentation rapide de population"*([18]).

---

[17] P. GOUROU, Op cit, p.135

[18] J.E, BIDOU et Alii, Géographie du BURUNDI, Hatier, Paris, octobre 1991, 288 p, p.29

Mais alors, pourquoi une augmentation rapide de la population?

Dans le temps, la croissance de la population était freinée par des crises dues en grande partie aux famines (de 1928 et de 1948) et aux épidémies.

Dans la deuxième moitié du siècle, vint le début de l'explosion démographique consécutive aux efforts déployés dans le domaine agricole et aux progrès de la médecine qui se sont matérialisés par la baisse de la mortalité.Cette dernière est un phénomène relationnel comme le dit si bien Y. LACOSTE:

> "*Le déclin de la mortalité est essentiellement un phénomène relationnel. Il résulte de la mise en rapport étroit des pays développés et des pays sous-développés et de l'action des premiers sur les seconds*"([19]).

L'évolution de la population au cours d'une période donnée est donnée par l'équation suivante:

$P_1 = P_o + (N-D) + (I-E) = P_o + Sn + Sm$

P_o = Population au début de la période

P_1 = Population à la fin de la période

Sn = Solde naturel = (N-D) : naissance - décès

Sm = Solde migratoire = I-E : Immigrations - Emigration([20])

L'accroissement global de la population du monde en général et d'un pays quelconque en particulier est la conséquence de l'écart entre le nombre de naissances et le nombre de décès (excédent naturel). A l'échelle régionale, il peut être dû soit à un excédent naturel, soit à un apport de population d'origine extérieure (immigration)([21]).

---

[19] Yves, LACOSTE, Géographie du sous-développement, PUF, 108 Boulevard Saint-Germain, Paris VIè, 1968

[20] A. BAILLY et Alii, Les concepts de la géographie humaine, 2è édition revue et augmentée, Masson, Paris Milan Barcelone Bon, 247 p., p.75

[21] P. GEORGE, Précis de géographie économique, PUF, 108 Boulevard Saint-Germain, Paris, 1970, 395 p., p.27

Tableau N°IX: Evolution de la population et des densités de population (1979-1991).

Année	1979	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Population	31538*	37265	38866	39804	40596	41151	36125* (RGP) 35177(EC)	36159
Densité	135	160	167	171	174	177	154.8	155

Source: Réalisé par nos soins à partir des données des recensements de 1979 et 1990 et des données de l'Etat-Civil.

* Population de la commune SONGA au 16/08/1979
* Population de la commune SONGA au 16/08/1990.

Des différences sensibles apparaissent entre les données fournies par les recensements généraux d'une part et celles fournies par l'Etat-Civil. En effet, pour la seule année de 1990, le recensement général de la population donne l'effectif de 36.125 au 16 Août 1990. A la fin de la même année, les services de l'Etat-Civil donnent l'effectif de 35.177.

Devant cette situation, on se permet de poser des questions Est-ce que la population est allée décroissant? Y aurait-il eu d'événement qui aurait freiné les naissances et décimé des centaines de personnes? De plus, on remarque contre toute attente que les données fournies par l'Etat-Civil sont grossies et exagérées et renferment des contradictions:

Au cours de la décennie 80, les chiffres connaissent une progression logique mais d'un coup, ils chutent: De 41.151 en 1989, on revient à 35.177 l'année suivante.

Tout compte fait, seules les données des recensements généraux de la population (1979 et 1990) présentent de sérieuses garanties de fiabilité.

En réalité, le tableau de l'évolution de la population commence véritablement avec l'année 1979, date à laquelle le BURUNDI a procédé à un dénombrement exhaustif de sa population. Ensuite, vient l'année 1985, ceci est dû au fait que les services de l'Etat-Civil ont été officiellement inaugurés en 1980 et qu'à ce moment, notre zone d'étude n'était pas au rang de commune. Elle l'a été en 1983 avec la réorganisation administrative.

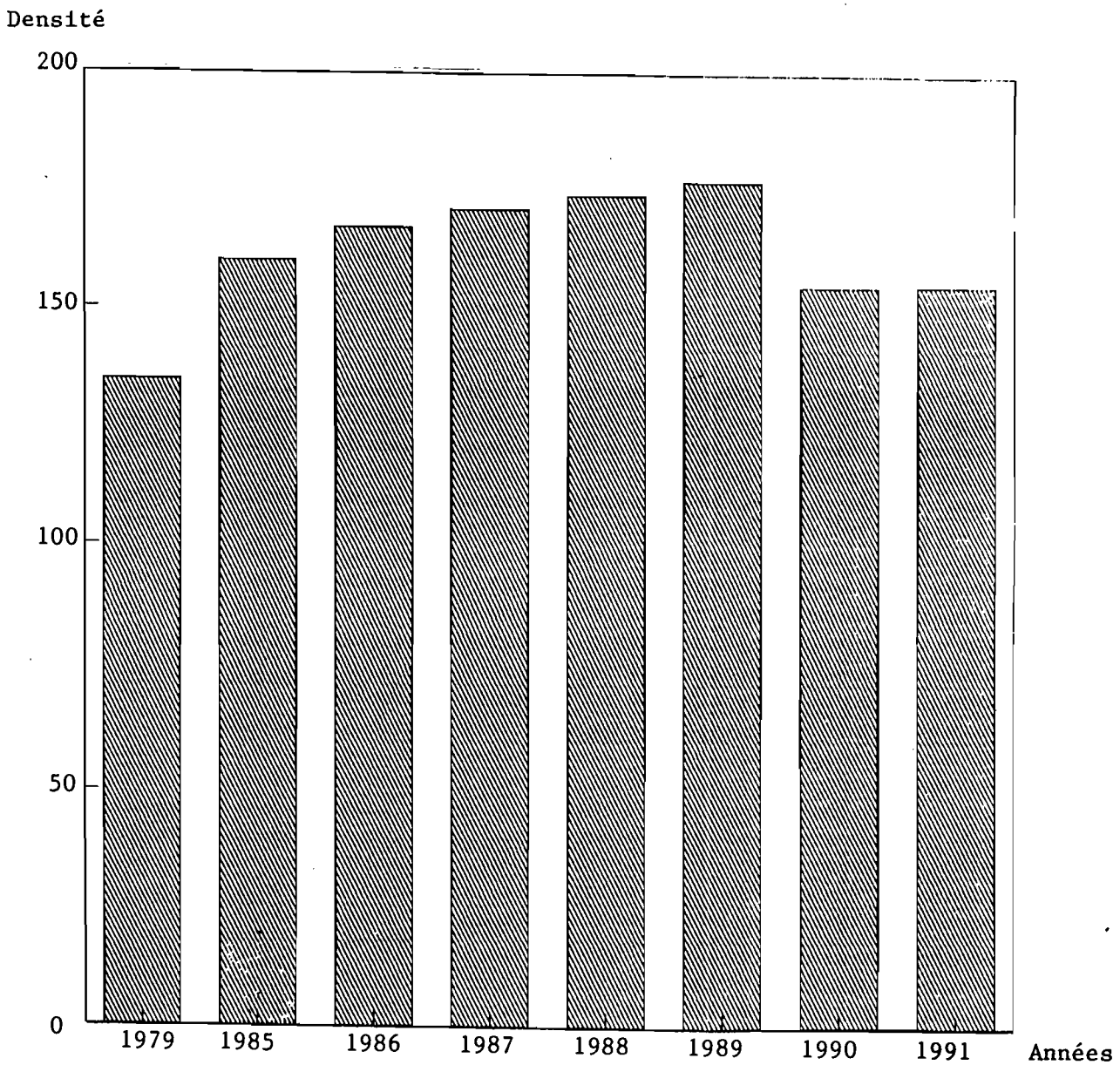


Fig N°8: Evolution de la densité de la population en commune SONGA entre 1979 et 1991.

Source: Réalisé par nos soins à partir des données contenues dans le tableau N°IX

B. Le taux de natalité.

Le taux de natalité est le nombre de naissances annuelles pour mille habitants. C'est un indice très complexe qui dépend de nombreux facteurs, les plus importants étant socio-économiques. D'une façon générale, le taux de natalité diminue en fonction de la croissance du bien être et de l'instruction, de l'affermissement de la situation de la femme dans la société et dans la famille.

Au juste, qu'en est-il de la situation socio-économique de notre zone d'étude? En effet, la population vit essentiellement de l'agriculture et de l'élevage. Il s'agit d'une agriculture de subsistance et d'un élevage traditionnel qu'on peut qualifier de sentimental. De cela, il en découle un niveau de vie peu satisfaisant. La production agricole en dessous de la moyenne compte tenu des contraintes auxquelles elle est constamment soumise.

S'agissant du niveau d'instruction, bien que notre zone d'étude soit pourvue en infrastructures scolaires, force est de remarquer que la tranche d'âge des femmes en âge de procréation présente les proportions suivantes:

- 53,4% sont sans instruction;
- 36,3% n'ont pas franchi le cap du primaire;
- 10,3% seulement ont fréquenté et terminé l'école secondaire (essentiellement des enseignantes)([22]).

Au vu de ces proportions, il nous est permis d'affirmer que le taux de natalité est loin de diminuer en témoigne l'évolution de l'enregistrement des naissances au cours d'une période de 7 ans (1985 à 1991). Bien plus, la tradition et les coutumes sont natalistes.

---

[22] Ces proportions ont été établies à base des enquêtes effectuées par nous-même dans notre zone d'étude.

Tableau N°X: Evolution de l'enregistrement des naissances entre 1985 et 1991.

Evénement	Taux d'enregistrement (%)						
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Naissances	2,36	2,3	2,3	2,4	2,6	2,44	2,8

Source: Etabli par nos soins à partir des données recueillies auprès de l'Etat-civil.

C. Le taux de mortalité.

Le taux de mortalité est le nombre de décès annuels pour mille habitants. Il est fonction des progrès de la santé publique qui reflètent aussi le niveau général du développement.

L'histoire démographique de notre pays se caractérise par deux grandes périodes à savoir la première moitié du 20è siècle marquée par une croissance ralentie de la population suite aux épidémies et aux famines; la seconde période c'est-à-dire la seconde moitié du siècle est marquée par une croissance galopante de la population. Cette croissance est due à l'éradication des épidémies et des famines suite aux progrès de la médecine et aux efforts déployés dans le domaine agricole.

La commune de SONGA enregistre un taux de mortalité bas; en témoigne l'évolution de l'enregistrement des décès de 7 ans (1985 à 1991). Ceci est le résultat d'une disparition quasi complète des épidémies et il n'y a plus de décès par famine.

Tableau N°XI: Evolution de l'enregistrement des décès entre 1985 et 1991.

Evénement	Taux d'enregistrement (%)						
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Décès	0,21	0,25	0,32	0,36	0,31	0,4	0,34

Source: Etabli par nos soins à partir des données recueillies auprès de l'Etat-Civil.

D. L'accroissement naturel.

Le taux d'accroissement de la population dépend avant tout des particularités du mouvement naturel dont les principaux indices sont les taux de natalité et de mortalité. La supériorité du taux de natalité sur celui de la mortalité donne le taux d'accroissement naturel de la population.

Le taux d'accroissement de la population de la commune SONGA oscille autour de 2% (Voir le tableau de l'évolution de l'enregistrement des faits de l'Etat-Civil). S'il advenait que ce taux se maintienne à ce niveau, la population de la commune SONGA doublerait en une période qu'on peut déterminer à partir de cette formule: soit

$\blacktriangle$ = Accroissement = 2% par an

r = taux d'accroissement

P_o

$P_1 = P_o + 0,02\ P_o$

$= P_o + r\ P_o = P_o\ (1 + r)$

$P_2 = P_1 + r\ P_1 = P_1\ (1 + r)$

$P_2 = P_1 + r\ P_1 = P_1\ (1 + r) = P_o\ (1 + r)\ (1 + r)$

$= P_o\ (1 + r)^2$

$P_n = P_o\ (1 + r)^n$ $\qquad$ $\log Pn = \log P_o\ (1 + r)^n$

La population doublerait pendant une période de 20 ans[23].

---

[23] Cours de STATISTIQUE, 2è Candidature avec le Professeur visiteur André ETCHELEKOU. Année académique 1992-1993.

Tableau N°XII: Evolution de l'enregistrement de l'accroissement naturel entre 1985 et 1991.

Evénement	Taux d'enregistrement(%)						
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Accroissement naturel	2,15	2,05	1,98	2,04	2,29	2,04	2,46

Source: Etabli par nos soins à partir des données recueillies auprès de l'Etat-Civil.

E. La mobilité de la population.

La mobilité de la population revêt diverses formes dont les plus importantes sont l'immigration et l'émigration. Les formes secondaires de la mobilité de la population sont les mouvements de faible durée amenant les personnes à revenir à leur point de départ après une absence de quelques temps seulement. Ce sont des mouvements de va-et-vient qui n'impliquent aucun changement d'activité. Ces mouvements sont liés à l'activité pastorale, à l'activité agricole, l'activité commerciale ou à la pratique religieuse([24]). Ces mouvements s'effectuent dans les limites de la zone considérée et peuvent même les dépasser.

Pour ce qui est des formes les plus importantes de la mobilité de la population, notre zone d'étude enregistre des départs et des arrivées de population. Les départs s'observent essentiellement dans la population active qui quitte le village natal pour des raisons diversifiées. Les adolescents et les adultes se déplacent pour aller exercer une activité salariale ou une activité commerciale. Précisons également que les jeunes se déplacent, le plus souvent, pour des raisons d'étude (élèves

[24] Daniel, NOIN, Géographie de la population, 2è édition revue et corrigée, Masson, 1988, 304 p, p.226

et étudiants).

Enfin, la troisième catégorie des départs concernent les gens qui connaissent déjà des problèmes de terre.

> *"Un bûcheron sans forêt, un pêcheur sans eau, un paysan sans terre, tous sont privés du moyen de production par excellence, d'une ressource essentielle à leur survie"*([25]).

Ainsi, dans notre zone d'étude, les gens qui connaissaient des problèmes de terre se sont déplacés soit vers le BURAGANE, soit vers l'IMBO, plus particulièrement au début de la décennie 70([26]).

Il existe également une autre forme de migration. Il s'agit de la migration matrimoniale c'est-à-dire la migration liée aux mariages. Cependant, les enquêtes et nos observations faites sur le terrain prouvent que ce type de migration est interne c'est-à-dire que les mariages s'effectuent soit entre les gens des collines de recensement différentes soit entre les gens d'une même colline de recensement.

Rares sont les gens qui franchissent les limites de la commune pour se choisir une fiancée.

Concernant les entrées dans la commune, on constate qu'il s'agit fondamentalement d'une migration économique rurale. Ce sont effectivement des ouvriers agricoles qui viennent essentiellement du KIRIMIRO. Ils travaillent dans les différents ménages pour un salaire négocié. Ce salaire varie entre 2000 et 3500 FBu/Mois. C'est une véritable main-d'oeuvre d'appoint pour les familles rurales. D'une manière générale, ce sont les fils ou les filles fonctionnaires qui se chargent de payer et de contrôler ces ouvriers agricoles.

---

[25] ABP 16 Octobre: Journée Mondiale de l'Alimentation in Le Renouveau du BURUNDI n°2412 du 15 Octobre 1987 p.1

[26] Renseignement recueilli auprès de la population.

II. Densité et répartition de la population et diversité des densités.

La répartition de la population et la diversité de ses densités revêtent une importance particulière non seulement pour des raisons administratives mais aussi pour une planification harmonieuse du développement économique et de la mise en place des infrastructures sociales (hôpitaux, écoles, etc...). Bien plus, toutes les actions relatives à l'aménagement du territoire doivent tenir compte des données de la répartition et celles des densités de population.

La répartition de la population dans l'espace est liée à la localisation des ressources naturelles et des possibilités de subsistance:

> "*Ceci est particulièrement juste s'il s'agit de l'agriculture où la relation entre la qualité des terres disponibles pour les cultures et la population a toujours été considérée comme un aspect important de l'organisation et des progrès de la production*"([27]).

L'intensité du peuplement se mesure par la densité de la population.

---

[27] BUKWARE, Marie-Rose, Croissance démographique et modes de production agricole. Cas de la Province de BUJUMBURA, U.B, FSEA, Mémoire, 1987, 115 p. p

A. La population par colline de recensement.

Tableau N°XIII: Données de superficie, de population et de densité par colline de recensement.

Région naturelle	Commune	Colline	Superficie (ha)	Population totale	Densité
BUTUTSI	SONGA	GAHANDA	1823	2069	113
		JENDA	1483	3159	213
		KIGABIRO	825	938	114
		KINWA	763	890	117
		KIRYAMA	888	1192	134
		MUTSINDA	1797	1747	97
		MUZAMBA	925	2338	252
		NDAGO	1785	2582	145
		RUSAMA	1382	1757	127
		RUTUNDWE	1384	1355	98
		RWEGO	1745	1560	89
		SONGA	1243	2787	224
		TABA	1019	1908	159
		YENGERO	1208	1443	187
MUMIRWA		MUHEKA	1391	3787	272
		MUSENYI	1359	3139	231

Source: DIRK W. BERGEN: **Contribution à la connaissance des régions naturelles du BURUNDI: données de superficie et de population par colline de recensement:** ISABU, Publications n°161, Juillet 1992, p.26-27

Comme il a été déjà montré plus haut, la commune de SONGA s'étend sur deux régions traditionnelles: le BUTUTSI dans sa quasi-totalité (15 collines de recensement) et deux collines appartiennent à la région des MIRWA.

Le tableau des données de superficie, de population et de densité par colline de recensement permet de regrouper par

seuillage en quatre catégories les différentes densités de population.

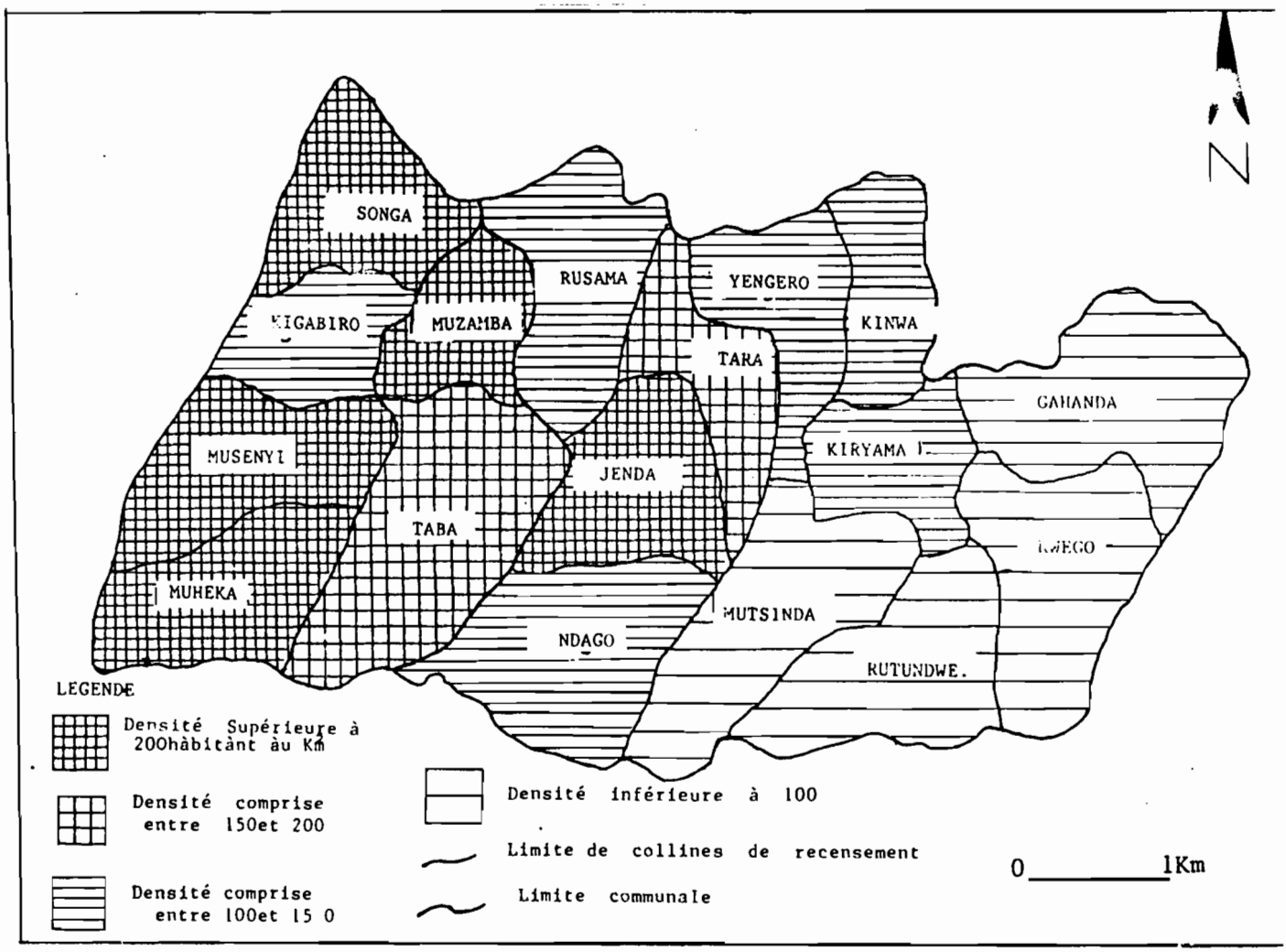


Fig N°9: <u>Répartition de la population par colline de recensement</u>
Source: Réalisé par nous-même à partir des données du tableau N°XIII

La première catégorie est celle des collines à densité supérieure à 200 hab/km². Il s'agit des collines comme MUHEKA, MUZAMBA, MUSENYI, JENDA et SONGA. La seconde catégorie est celle des collines ayant une densité comprise entre 150 et 200 hab/km². Il s'agit des collines comme TABA, TARA. La troisième catégorie est celle des collines ayant une densité comprise entre 100 et 150 hab/km² (GAHANDA, KIGABIRO, KINWA, KIRYAMA, NDAGO, RUSAMA, YENGERO). Enfin, la dernière catégorie est celle des collines à densité inférieure à 100 hab/km² (MUTSINDA, RUTUNDWE, RWEGO) (Fig. n°9).

Est-ce que cette répartition de la population sur les différentes collines de recensement de la commune SONGA est-elle un fait du hasard? Absolument pas. Plusieurs facteurs concourent dans cette répartition.

B. La taille du ménage.

Dans la commune SONGA, la taille du ménage est variable selon l'âge de son chef. Ainsi, les ménages ayant un chef jeune seront peu large de même que le seront les ménages ayant un chef vieux parce que la plupart de ses membres (les enfants) auront à leur tour fondé de nouveaux foyers.

Concernant les membres d'un ménage, en plus des membres de la famille (père, mère, enfants), le chef du ménage peut être tenu par des obligations sociales propres au BURUNDI et prend souvent en charge d'autres parentés.

La taille moyenne d'un ménage en 1990 pour l'ensemble du pays est de 4,6. Et selon les résultats du recensement général de la population de 1990, la taille moyenne d'un ménage en commune SONGA est légèrement supérieure à la moyenne nationale, elle est de 4,9. Et selon les résultats de l'enquête effectuée par nous-même, la taille du ménage de l'échantillon choisi (3 ménages par colline de recensement), la moyenne s'élève à 7 personnes par ménage.

C. Les facteurs de la répartition de la population.

Si la description de la répartition spatiale d'une population constitue une tâche en apparence facile, son explication l'est beaucoup moins et il arrive même qu'elle soit plus complexe qu'on le croirait. De fait, les facteurs explicatifs sont nombreux et variés.

Les facteurs importants ne sont pas partout les mêmes. Dans certains cas, il faut expliquer les raisons du sous-peuplement tandis que dans d'autres il faut expliquer les raisons du surpeuplement. Les causes essentielles sont physiques (le milieu), historiques et sociologiques.

1. Le rôle du milieu naturel.

L'influence du milieu naturel dans la répartition spatiale de la population est évidente. En effet, de tous les aspects du milieu, le climat est celui qui a le plus d'importance. En somme, notre zone d'étude jouit d'un climat tropical humide d'altitude. Ceci entraîne une salubrité relative du milieu (Pas de paludisme, de maladie du sommeil, de bilharziose). L'altitude élevée entraîne un volume de précipitations suffisant ce qui permet une mise en valeur des terres dont la production agricole permet d'assurer plus ou moins l'autosubsistance des paysans.

Le relief a une influence aussi évidente que celle du climat sur la répartition de la population. Son influence est surtout visible sur versants et les sommets des chaînons quartzitiques qui ne sont pas habités en raison de la faible valeur agricole des sols minéraux qui y sont dominants. Nous citons à titre d'exemple les quartzites de MUTSINDA, NGABWE, NDAGO, etc. Aussi:

> "*Le volume des reliefs, la nature des terrains et les formes de la topographie exercent une action: en limitant l'extension des surfaces agricoles et en rendant difficiles les voies de communication, ces facteurs conditionnent la mise en valeur des terres et*

partant les disparités dans la répartition de la densité"([28]).

La population se concentre plutôt sur la surface d'aplanissement correspondant au modelé collinaire et de préférence granitique. C'est le cas de la colline de JENDA.

Les vallées de la JIJI et de la MUGURE ne permettent pas l'implantation humaine car leur hydromorphie est très élevée. Par ailleurs, ces milieux sont considérés comme des lieux dangereux habités par les mauvais esprits (IBISIGO).

En définitive, la vie tributaire du bicéphalisme agriculture-élevage est fortement dépendante des conditions topographiques, climatiques et pédologiques.

2. Le rôle de l'histoire.

En principe, plus l'occupation d'un territoire est ancienne, plus est grande la probabilité d'y trouver une population nombreuse. Est-ce le cas pour les collines MUHEKA, MUZAMBA, MUSENYI, JENDA, et SONGA dont la densité est supérieure à 200 hab/km²? Ce qui est évident, les fortes densités peuvent s'expliquer par des facteurs historiques autres que l'ancienneté du peuplement. Nous allons envisager l'influence de la mission de RUMEZA et le rôle combien déterminant d'être dans le voisinage d'un chef ou d'un sous-chef.

La mission de RUMEZA, née en 1935, semble avoir un impact évident sur le peuplement de sa campagne environnante. Située sur la colline de recensement de MUZAMBA, cette dernière enregistre une densité de 252 hab/km². Au départ, les gens s'y sont installés grâce à la proximité de la paroisse doublée d'un avantage d'avoir une école primaire, chose qui était extrêmement rare dans le pays du moins jusqu'en 1950.

---

[28] Daniel NOIN, Op cit, p.71

L'influence de la présence d'un chef ou d'un sous-chef est particulièrement intéressante pour la colline SONGA dans la mesure où le sous-chef KAMANGAZA semble avoir joué un rôle très important par sa popularité légendaire. En effet, l'ancienne organisation sociale et politique permet d'expliquer les contrastes dans le peuplement. Il existe dans la commune SONGA une coïncidence entre les localités de forte densité et la distribution spatiale des anciens enclos des chefs ou des sous-chefs. Il s'agit de KAMANGAZA à SONGA et de RUSUMBANYA à JENDA et dont les densités respectives sont supérieures à 200 hab/km^2.

Il existe également un autre élément non moins important dans l'explication des fortes densités. En effet, la société burundaise de par ses coutumes est nataliste. Par ailleurs, l'enquête démographique et de santé effectuée au Burundi par le DHS montre que l'Indice synthétique de fécondité reste élevé. Les résultats de 1987 sont assez parlants: 6,8 enfants/femme.

III. Structure démographique.

A. Composition de la population par âge et par sexe.

1. Composition par âge.

La structure d'âge d'une population ne peut être étudiée qu'à base d'un histogramme appelé pyramide des âges. La forme de la pyramide traduit l'histoire d'une population et peut même fournir des indications sur son évolution future. La pyramide des âges montre que la population de la commune SONGA a des caractéristiques typiques aux pays du Tiers-Monde: la base est large et le sommet est effilé.

La base large traduit la forte proportion des personnes jeunes (les moins de 20 ans). Cette forte proportion des jeunes s'explique par l'Indice synthétique de fécondité qui est élevé (6,8 enfants par femme), le taux de mortalité en régression suite aux progrès de la santé publique en milieu rural et aux efforts

déployés dans le domaine de l'alimentation.

Le sommet effilé traduit la faible proportion des personnes âgées, ce qui est le reflet d'une faible espérance de vie caractéristique de tous les pays en voie de développement.

En définitive, la structure d'âge de la population de la commune SONGA se présentait comme suit en 1990.

Tableau N°XIV: Structure de la population par groupes d'âge.

Grands groupes d'âge	Population masculine		Population féminine		Total	
	Effectif	%	effectif	%	Effectif	%
- de 20 ans	10404	28.8	10669	29.5	21073	58.3
20 - 64 ans	5633	15.5	7380	20.4	13013	36
65 ans et plus	915	2.5	1124	3.1	2039	5.6
Total	16952	46.9	19173	53	36125	100

Source: Tableau établi par nos soins à partir des données du Recensement général de la population et de l'habitation du 16-30 Août 1990, Province BURURI, Tome II, Avril 1992.

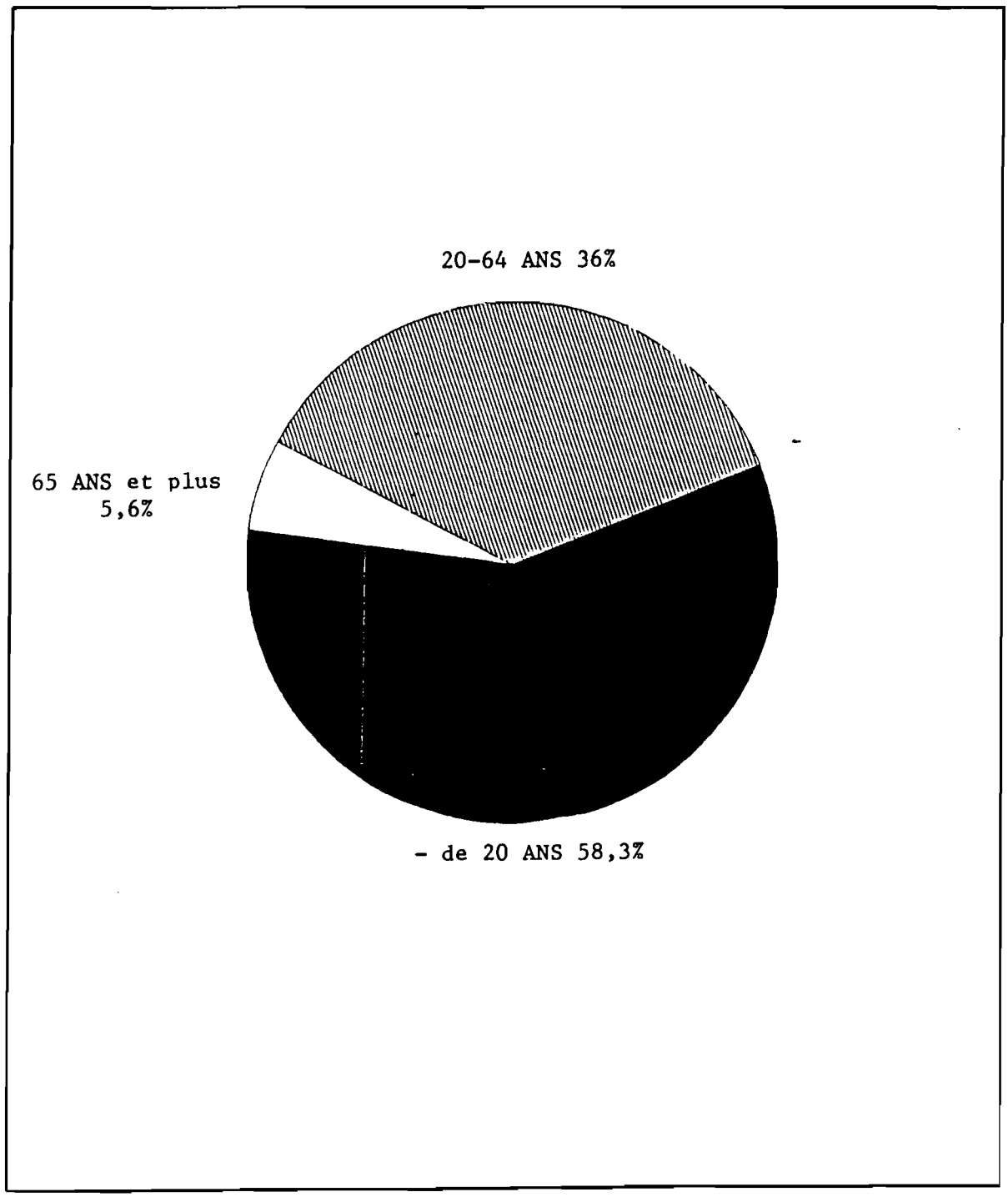


Fig N°10: **Composition de la population par grands groupes d'âge.**
Source: Etabli par nos soins à partir des données contenues dans le tableau N°XIV.

L'analyse du tableau ci-dessus laisse constater une forte proportion des personnes jeunes. Les moins de 20 ans constituent plus de la moitié de la population de notre zone d'étude (58,3%). La tranche d'âge des personnes âgées de 65 ans et plus est numériquement faible. Elle représente 5,6% de la population.

2. La composition par sexe.

Sur une population totale qui s'élève à 36125 habitants, la population masculine est de 16.925 soit 46,9% alors que celle féminine s'élève à 19.173 soit 53%. La composition par sexe d'une population permet de calculer le taux de masculinité. Ainsi pour l'ensemble de la commune SONGA, le taux de masculinité est de 88 hommes pour 100 femmes, ce qui est de loin inférieur à la moyenne nationale (94 hommes pour 100 femmes).

Les excédents de la population féminine sur la population masculine se font remarquer à toutes les tranches d'âge quinquennales. Cela confirme la prédominance de la population féminine en commune SONGA comme le tableau ci-après va le faire remarquer.

Tableau N°XV: Composition de la population par sexe et par âge, excédant de la population féminine sur la population masculine.

Tranche d'âge	Population masculine	Population féminine	Excédent de la population féminine sur la population masculine
Moins de 5 ans	3016	3067	51
5 - 9	2940	2971	31
10 - 14	2434	2453	19
15 - 19	2014	2178	164
20 - 24	1256	1717	461
25 - 29	1083	1352	269
30 - 34	848	1041	193
35 - 39	710	881	171
40 - 44	465	657	192
45 - 49	368	538	170
50 - 54	343	514	27
55 - 59	246	273	93
60 - 64	314	407	215
65 ans et plus	887	1102	215

N.B: 50 personnes ont été non déclarées.

Source: Recensement général de la population et de l'habitation du 16-30 Août 1990, Province BURURI, Tome II, Avril 1992

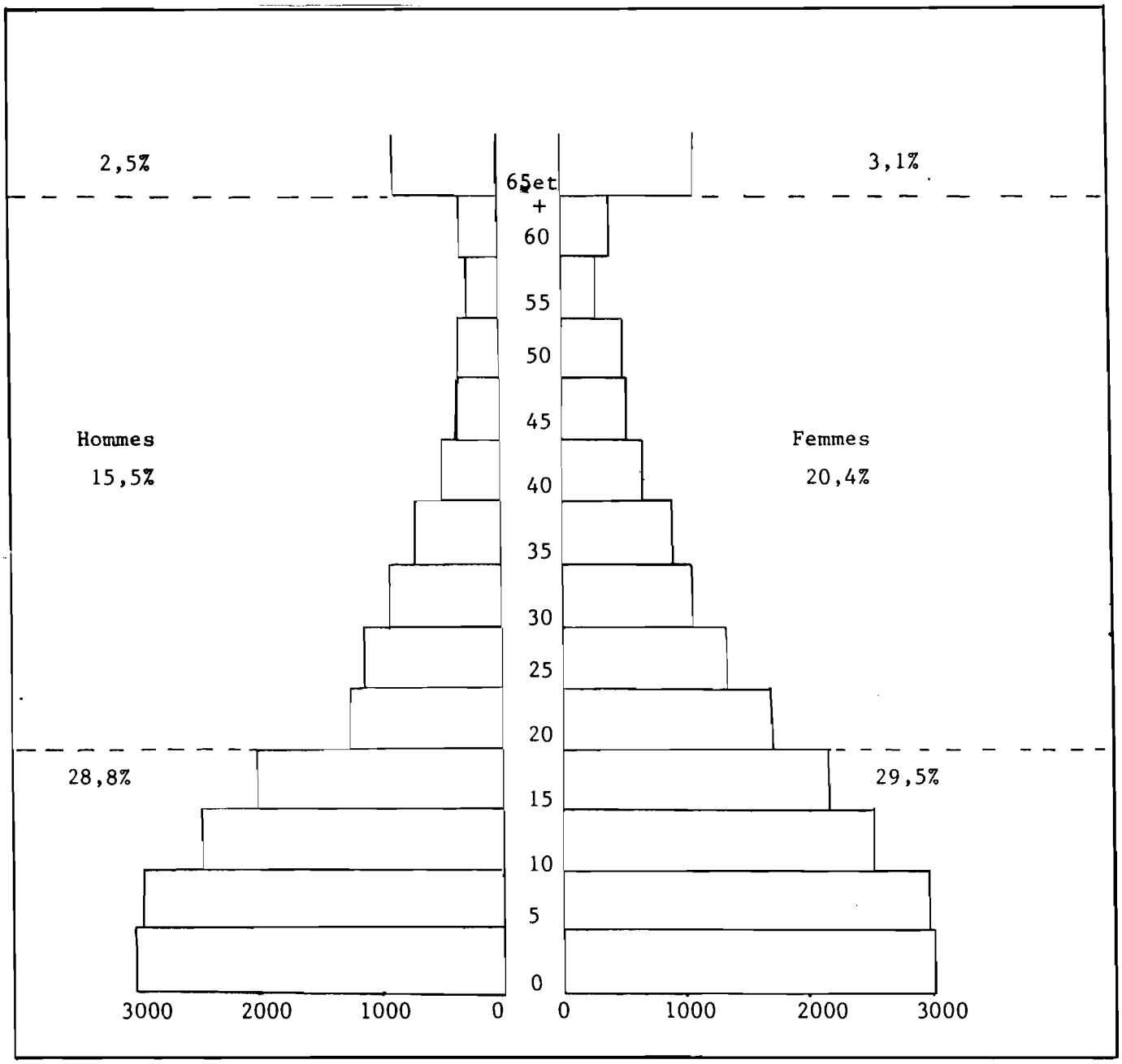


Fig. N°11: **Pyramide des âges de la population de la commune SONGA en 1990.**

Source: Etabli par nous-même à partir des données contenues dans le tableau N°XV.

B. Composition de la population par profession.

Précisons d'emblée qu'elle reflète la composition par la profession de l'ensemble de la population burundaise. En effet, la population de la commune SONGA est à majorité agricole. A côté du secteur agricole qui est étroitement associé à celui de l'élevage, la population de SONGA exerce d'autres activités extra-agricoles notamment l'artisanat et le petit commerce.

A cela s'ajoutent d'autres professions comme l'enseignement et l'administration.

L'étude de la composition de la population par profession ne peut se faire sans tenir compte de la subdivision universelle de la population en population active et en population non active. Est considérée comme active toute personne qui fournit la main d'oeuvre indispensable pour la production des biens et des services.

Si on s'en tient à la subdivision universelle, seule la tranche d'âge de 15 à 65 ans est considérée comme active. Or, la réalité socio-économique de notre zone d'étude révèle autre chose. A partir d'un certain âge, l'enfant burundais est capable de tout un tas de travaux; il peut aider à garder le troupeau, aider à approvisionner sa famille en eau, en bois de chauffage. Il en est de même pour les personnes âgées de 65 ans et plus.

Cependant, pour présenter la composition par profession, nous allons nous en tenir à la subdivision universelle pour ne pas porter préjudice à cette dernière. En effet, la composition par profession va concerner la tranche d'âge de 15 à 65 ans et nous y dégagerons les différentes proportions de la population active: agriculteurs-éleveurs petits commerçants et les enseignants et les administratifs. De cette tranche d'âges, nous allons exclure les élèves, les étudiants, les retraités et les militaires considérés comme population non active.

Selon les résultats des enquêtes effectuées sur terrain, la population de SONGA est ainsi constituée du point de vue

professionnel: 76,8% sont exclusivement occupés par l'agriculture et l'élevage, 10,1% sont occupés par l'artisanat et le petit commerce, 13% sont occupés par des professions comme l'enseignement et l'administration (l'échantillon est de 3 ménages par colline de recensement).

Toutefois, compte tenu du milieu rural dans lequel ils évoluent, les gens occupés soit par l'artisanat et le petit commerce soit par d'autres professions n'excluent pas l'agriculture et l'élevage considérés comme moyens de subsistance. Ils le font par personnes interposées. Ces autres activités servent d'appoint à ces deux principales.

IV. Les installations sanitaires.

Il ne serait pas superflu de rappeler que les établissements de santé ont été d'abord l'oeuvre de l'administration coloniale et des missionnaires. Les uns et les autres avaient des objectifs spécifiques mais l'objectif commun était celui d'avoir une population saine soit pour avoir une main d'oeuvre docile soit pour s'attirer la sympathie des fidèles.

Pour les établissements de santé, nous distinguons les centres de santé et les dispensaires. Contrairement aux autres infrastructures, la commune de SONGA est pauvre en infrastructures de santé. Cependant, la commune de SONGA compte parmi les communes possédant le réseau le plus dense en ce qui concerne le ratio km²/centre de santé plus dispensaires dans la province de BURURI. Il était estimé à 119 au 31 décembre 1985. Actuellement, ce réseau doit être plus dense parce qu'après s'est ajouté le centre de santé de MUHEKA.

Concernant leur capacité d'accueil, le centre de santé
- de KIRYAMA avait 12 lits,
- de RUMEZA avait 32 lits.

S'agissant du personnel soignant, il est ainsi constitué :

à KIRYAMA: - Nombre de médecins 0
- personnel soignant qualifié: 3.

A RUMEZA, la situation est similaire à celle de KIRYAMA puisqu'il n'y a pas de médecin, personnel soignant qualifié 1, personnel soignant non qualifié 2.

En somme, n'eût-été le manque de données fiables et suffisantes, on aurait présenté une étude évolutive et comparative échelonnée dans le temps. Tout compte fait, à défaut de cela, nous nous sommes contentés des données des deux recensements (1979 et 1990) et les données recueillies auprès des services de l'Etat-Civil. La croissance démographique n'est jamais mesurée directement, elle est constatée par comparaison entre 2 recensements effectués dans un intervalle périodique donné. L'étude du cadre humain dans le présent travail vient de nous permettre de prouver l'existence d'une croissance démographique forte voire explosive (2,46%). Cette croissance est le résultat de l'accroissement naturel de la population dans la mesure où la part de l'immigration est faible. Pour ce faire, il nous revient de montrer l'impact de cette croissance sur les activités agro-pastorales. En effet, la croissance démographique jointe au cadre physique dont les prédispositions défavorables sont évidentes conduisent à une inadaptation croissante du système de production agro-pastorale: ce qui constitue l'ossature du présent travail.

IIème PARTIE: INADAPTATION CROISSANTE DU SYSTEME DE PRODUCTION AGRO-PASTORALE DANS LA COMMUNE SONGA.

CHAP I: IMPACT D'UNE CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE SUR UNE AGRICULTURE DEJA FRAGILE.

I. Prédispositions physiques défavorables.

Notre zone d'étude est une région à contraintes physiques multiples qui sont facilement observables dans le paysage. Nous allons insister surtout sur les contraintes structurales, morphologiques et pédologiques.

A. Les contraintes structurales.

1. Effets de la tectonique.

Parmi les contraintes structurales de notre zone d'étude, nous releverons d'abord les effets évidents de la tectonique. Dans le secteur de RUMEZA, la surface sommitale a été fragilisée par de nombreux accidents tectoniques; ce qui a entraîné une météorisation en boules accélérée et poussée dans de nombreuses zones profondément fracturées. Bien plus, les effets de la tectonique se matérialisent par une dissection très serrée du paysage. De MUHEKA à MUSENYI, on constate que les versants subissent un ravinement intense. Le ravinement de fracture est d'autant plus grave dans la mesure où il occasionne des pertes en terre en quantités énormes. De plus, les conditions climatiques dans lesquelles le capital foncier s'est constitué diffèrent des conditions climatiques actuelles et qui sont manifestement plus agressives.

2. Abondance des affleurements rocheux.

Les affleurements de roches granitiques apparaissent systématiquement sur les versants à forte pente où le décapage des sols est généralisé. Ce phénomène est encore plus net sur les barres quartzitiques de MUTSINDA et NGABWE avec leurs affleurements rocheux soit sur la surface sommitale soit sur le 1/3 supérieur du versant. En conséquence l'habitat et les sites

de cultures se réfugient généralement sur le 1/3 inférieur du versant.

D'une façon générale, l'érosion entraîne la terre arable et ne laisse sur place qu'une mince couche. Parfois, cette dernière recouvre aussi les carapaces latéritiques qui se sont formées pendant des millénaires d'alternance de période sèche et de période de chaleur humide. Au fur et à mesure que sont décapés les sols meubles qui les recouvrent, les cuirasses ferrugineuses affleurent en bloc.

A SONGA, les affleurements résultent manifestement du déchaussement des paysages. Des boules granitiques géantes sont observables à MANYONI et JENDA. Ailleurs, c'est plutôt dans le 1/3 inférieur du versant: MUSUMBA, FUKU et MUSENYI. Ces affleurements ont valu à certaines collines des noms: RWAMABUYE et MUBIBUYE. Dans le secteur du complexe métamorphique de KIRYAMA, sur les hautes collines quartzitiques convexes, on observe des affleurements sur des sommets parfaitement arrondis. Les collines quartzitiques et gréseuses de RUKINA et de KAYANGE portent moins d'affleurements rocheux sur leurs sommets.

En définitive, les affleurements rocheux occupent un espace important et partant réduisent considérablement la surface agricole sur l'ensemble de la commune SONGA.

B. Les contraintes morphologiques.

Le relief de notre zone d'étude est marqué par une très longue évolution, caractérisée par des reprises d'érosion assez profondes du Quaternaire. Rappelons aussi que le socle

précambrien a été soumis à des bouleversements tectoniques qui se sont produits dans les faits par une modification complète de l'altitude et du système de pente dans le BURUNDI occidental.

Dans notre zone d'étude, ces divers événements se sont manifestés par un encaissement des vallées et le déchaussement des rebords des versants.

De la modification complète de l'altitude et du système de pente résulte une topographie accidentée. A ce propos SABUSHIMIKE (J.M) écrit:

> "*La surélévation des blocs montagneux de BURURI et de RUMEZA à la fin du Tertiaire et au début du Quaternaire correspond au point de départ du surcreusement des écoulements concentrées*"([29]).

La modification du système des pentes est sensible dans la partie occidentale de notre zone d'étude où on observe une série d'escarpements. C'est en effet, un paysage de transition entre le BUTUTSI et les MIRWA. Vers RUMEZA, zone de transition entre les escarpements du MIRWA et les plateaux du BUTUTSI, le relief s'accentue, la surface sommitale montre des lignes de crête assez étroites, les versants deviennent abrupts et sont marqués par une succession de rupture de pente leur conférant une allure d'escalier. Les vallées sont profondément encaissées et étroites. La valeur des pentes varie entre 46 et 70% spécialement à MUHEKA, MUSENYI, KIGABIRO et SONGA-MANYONI.

Pour le reste de la commune SONGA, la valeur des pentes n'est pas excessive. En effet, dans le secteur de TABA et les collines du complexe métamorphique de KIRYAMA, la valeur des pentes est présentée respectivement comme suit: à TABA, les pentes ont une valeur qui oscille entre 11 et 25% alors que les collines du secteur de KIRYAMA ont des pentes dont les valeurs varient entre 13% et 20% dans le 1/3 supérieur du versant, 5 à 10% dans le 1/3 inférieur du versant.

---

[29] (J.M), SABUSHIMIKE, Op cit p.105

La morphologie très accidentée notamment dans tout le secteur Ouest prédispose à une sévère érosion incisive qui a abouti à une dissection très serrée du paysage. La situation devient plus critique lorsque le couvert végétal est maigre suite à la surexploitation agricole. Cette morphologie accidentée est aussi responsable de fortes pertes en terre.

En définitive, la topographie accidentée est surtout dominante dans la zone de transition entre les MIRWA et le BUTUTSI (secteur de RUMEZA) et sur le mont NDAGO. Par endroit, la valeur des pentes avoisine 70% alors qu'une valeur de 40% est déjà considérée comme forte. Dans le secteur de KIRYAMA, la pente est partout faible sauf exception quand la vallée présente un encaissement remarquable. Dans les collines à dissection allongée, les flancs à altérites épaisses de KARINZI, KARAMBI et KAYANGE sont longs et doux. Le profil est régulier et marqué d'une légère convexité vers la MUGURE. La pente est inférieure à 10%.

C. Les contraintes pédologiques.

1. Des sols vieux et appauvris.

Le soubassement sur lequel repose notre zone d'étude est essentiellement constitué d'affleurements du socle précambrien. La succession des épisodes de sécheresse et d'humidité a abouti à une importante altération physico-chimique des roches, favorisant par voie de conséquence une intense activité de l'érosion de surface. La pauvreté des sols sur la majeure partie de la morphologie collinaire est essentiellement liée à l'érosion chimique. En effet, d'une manière générale, il s'agit des sols ferrallitiques qui résultent d'une longue et complète altération des roches tels que le granite, le gneiss. Seuls le quartz et la muscovite sont des minéraux primaires résiduels. Les autres minéraux ayant totalement disparu dans ces sols.

Les sols ferrallitiques de SONGA se caractérisent aussi par leur épaisseur assez profonde (5 à 20 m). La couleur rouge ocre constitue également un autre indicateur de la vieillesse et de la pauvreté de ces sols.

2. Fréquence des lithosols des crêtes et des collines quartzitiques.

Les lithosols sont des sols caractéristiques des crêtes de MUTSINDA, NDAGO et NGABWE. On les rencontre aussi sur certaines collines quartzitiques de KIRYAMA et GIKUYO. Ils sont minces et contiennent de nombreux débris de quartzites ou de grès. C'est ainsi qu'on parle ici de sols minéraux. Ils sont fréquents sur des crêtes quartzitiques de forme allongée (MUTSINDA et NGABWE) où ils occupent systématiquement les sommets et les versants supérieurs. Dans certaines collines à sommets arrondis, la présence des lithosols est liée à l'existence des affleurements de quartzites, de grès et granites. Ceci s'observe sur la colline quartzitique de GIKUYO.

En somme, les prédispositions physiques défavorables sont essentiellement illustrées par les contraintes structurales, morphologiques et pédologiques. Ces dernières s'interpénètrent pour peser lourd sur une agriculture déjà fragilisée par une croissance démographique rapide.

II. Impact de la croissance démographique sur l'agriculture.

A. L'agrandissement des terrains en friche et dégradation de l'environnement.

Dans la région naturelle du BUTUTSI en général et dans la commune SONGA en particulier, la vocation agro-pastorale est séculaire. La mise en valeur intensive consécutive à la croissance démographique, les feux de brousse de saison sèche répétitifs conduisent à la conquête des terres marginales et à la dégradation de l'environnement. Cela se traduit par un recul de la végétation naturelle qui se réfugie vers les tiers inférieurs des versants où celle-ci forme des forêts- galeries. Cela s'observe le long ou en deça des couloirs des fonds de vallée (MUHORERA, JIJI...).

La volonté d'étendre le domaine agricole se traduit par des efforts de défrichement et le déboisement. A travers toute la zone d'étude, la végétation s'est réduite à quelques formes de prairies d'altitude constituée d'*éragrostis* (ISHINGE). Cette végétation est le résultat d'une pratique pastorale qui consiste à mettre le feu sur les pâturages pendant la saison sèche dans l'ultime optique de rechercher des repousses très tendres pour l'alimentation du cheptel.
Cette herbe coïncide avec la période de la petite saison des pluies.

Le surpâturage et la croissance démographique sont responsables de la dégradation du couvert végétal et dans une large mesure des pertes en terres parce qu'ils ouvrent les brêches aux mécanismes d'érosion. Le couvert végétal naturel la où il subsiste est éparpillé sous forme de lambeaux.

En somme, la tradition pastorale et les pratiques y afférentes sont en grande partie responsables du recul de la végétation naturelle comme l'écrit (J.P) NDAYISHIMIYE

> "*Cette pratique constitue un des principaux facteurs qui expliquent l'évolution de la végétation naturelle du BUTUTSI, du stade de forêt ombrophile au XIVè siècle à celui de la prairie dégradée de la fin du XXè siècle.*"([30])

Dans les marais, la végétation naturelle est en régression constante suite à la conquête récente des fonds de vallées par la culture. Cela est le reflet des conséquences néfastes d'une croissance démographique excessive.

Cependant, certaines espèces parviennent à se maintenir tant bien que mal à des endroits d'extension réduite, notamment sur les bords des cours d'eau: *Cuperus atifolius* (Urukama) et le *Carex* (Irenga).

---

[30] NDAYISHIMIYE (J.P): Le paysan des Hautes Terres du BURUNDI. L'exemple du BUTUTSI, Thèse de doctorat de 3è cycle, Université de Bordeaux III, Institut de Géographie, 407 p. p.210

B. Le déplacement du site de l'habitat et des cultures.

L'emplacement du Rugo dans la région traditionnelle du BUTUTSI en général et dans la commune SONGA en particulier a été toujours dicté par la coexistence de deux principales et indissociables activités: l'agriculture et l'élevage.

Cependant, nous n'ignorons pas les autres facteurs souvent contraignants. Nous citerons à titre d'exemple les affleurements rocheux des collines qui excluent totalement la présence de l'habitat sur ces surfaces dites structurales. Si le sommet constitue une surface structurale, il va de soi que l'habitat et les cultures se réfugient au versant: c'est la cas notamment des collines de MUTSINDA, NGABWE... Il en est de même sur les collines généralement gréseuses ou quartzitiques.

Le paysage humain change sensiblement dans le cas des collines granitiques ou gneissiques. Le sommet porte un manteau d'altération très épais, ce qui correspond le plus souvent au meilleur site de l'habitat car en effet, les phénomènes d'érosion dans les Rugo se retrouvent considérablement réduits. Ce site est fréquemment observé sur les collines à dissection allongée de KARINZI, KARAMBI, KARARA, FUKU, et bien d'autres.

En principe, du point de vue agricole, la caractéristique de l'emplacement de l'habitat et des cultures est la fertilité relative des terres. Suite à la croissance démographique qui se traduit dans les faits par un morcellement du parcellaire, la mise en valeur devient intensive et cela augure la réduction des aptitudes agricoles des sols.

Pour parer à cela, le site de l'habitat et des cultures change pour se placer soit vers le sommet rocheux, soit vers la moitié inférieure du versant naguère réservée au bétail (UBUNYOVU).

Il arrive même que sur certaines collines comme celle de NYAMWANGO, l'habitat soit à 100 m voire 50 m de la vallée, endroit naguère jugé malsain parce qu'il correspond au domaine

"*des mauvais esprits* ". A ce sujet, le Ministère des colonies du Royaume de la Belgique écrivait:

> "*Universellement et obstinément, ils semblent (en parlant des Barundi et des Banyarwanda) avoir craint la proximité des vallées, des bas fonds, des rivières. Les trajets, parfois bien longs qu'ils se forçaient ainsi à parcourir journalièrement pour se procurer l'eau indispensable n'ont jamais, semble t-il, influencé leur décision*".

Dans le paysage, la marque indélébile du déplacement du site de l'habitat et des cultures est l'existence des essences végétales telle UMUVUMUVUMU (ficus) ayant servi dans la construction du Rugo comme pieux et également les érythrines "IMIRINZI". Leur présence dans un endroit inhabité est un signe révélateur d'un ancien emplacement du site de l'habitat et partant des cultures.

C. La colonisation des terres marginales et l'exploitation récente des vallées.

Du fait de la croissance démographique galopante, le problème de l'usure de la terre s'est doublé de celui de l'atomisation qui l'a renforcé. Lorsque l'exploitation intensive et le morcellement du parcellaire suite à la pratique successorale égalitaire ont déjà atteint leur seuil, la population concernée essaie de se subvenir autant que faire se peut. La conquête des terres marginales et l'exploitation récente des vallées sont ainsi devenues une pratique courante dans la commune SONGA. Il n'y a pas vingt ans, les vallées de MUGURE, JIJI, MUREBA, GIKUZE, n'étaient pas exploitées. Cependant, elles portent actuellement de belles associations de cultures vivrières au cours de la troisième saison culturale.

Plus la taille de la famille est grande, plus grande est l'incitation à produire beaucoup et cela conduit à la mise en valeur de nouvelles terres. Il arrive même que "ces nouvelles terres" soient sans vocation agricole. Il est question ici de

remarquer qu'il s'agit des zones naguère réservées aux pâturages et aux boisements. Il n'est pas surprenant de voir sur certaines collines notamment MAYANZA des parcelles de cultures occuper le 1/3 inférieur du versant à quelques mètres de la vallée. De même, sur les collines KARAMBI, NYAMWANGO, il arrive que les terres à mettre en valeur manquent étant donné la forte anthropisation. Bien plus, dans le secteur des MIRWA où les densités humaines sont particulièrement élevées, l'extension des zones de culture se fait sur des champs généralement à pente très forte.

L'exploitation récente des vallées s'est faite suite à la découverte de la grande potentialité agricole de leur sol. Ce sont aujourd'hui les champs assez sollicités. Ils subviennent en effet aux besoins de la population pendant la période de soudure (Octobre à Décembre).

Au départ, c'est l'administration coloniale qui a imposé la mise en valeur des vallées pour prévenir les famines qui étaient liées à la sécheresse prolongée. Ceci était dû aux aléas climatiques. L'épuisement de la fertilité de terroirs de colline pouvait aussi obliger certains ménages à privilégier les cultures de marais. Les vallées de la MUGURE, MUREBA exigeaient des travaux de draînage suite à leur hydromorphie. Il n'y a pas vingt ans, ces vallées ci-haut citées étaient occupées par une végétation naturelle diversifiée dont les espèces les plus représentatives sont les *papyrus* et les *cyperus latifolius* "URUKANGAGA". C'était jadis une zone de pâturage privilégiée pendant la saison sèche.

La culture de patate douce dans les terroirs de marais constitue une culture d'ouverture lorsque le terroir est à sa première année de mise en valeur. Selon les lieux, les champs de marais peuvent être plus productifs que ceux des collines. A ce propos, (F.X) NKURUNZIZA écrit:

> "*Le rendement de la patate douce en culture pure sur la colline et seulement de 2340 kg à l'ha en première saison culturale; de 7210 kg à l'ha en 2è saison mais*

de 8350 kg à l'ha en marais"([31]).

Après l'opération d'ouverture par la culture de la patate, l'exploitation du terroir de marais va concerner d'autres types de culture. Les travaux en marais commencent au mois de Juin. Le mois de Juillet correspond avec le semis généralisé de la culture de pomme de terre. Puisque l'exploitation est intensive, elle se traduira dans les faits par une association de plusieurs cultures à cycle végétatif différent. Près des pousses de pomme de terre, on va y semer le maïs et le haricot. Le mois de Novembre coïncide avec la récolte de la pomme de terre. Actuellement, on observe une tendance de tout associer. Certains champs comportent à la fois: pomme de terre, haricot, maïs et certains légumes.

Contrairement aux terroirs de collines, les terroirs de marais connaissent un moment de répit surtout pendant toute la saison des pluies.

D. L'abandon de la jachère.

Depuis fort longtemps, la population de SONGA avait déjà compris que la restitution de la fertilité au sol pouvait se faire soit par l'engraissement avec la fumure organique, soit par la mise en défens des terrains déjà exploités. Cette dernière pratique s'appelle la mise en jachère. Elle pouvait jadis s'échelonner sur une période excédent 5 ans. Petit à petit, cette période s'est réduite très considérablement jusqu'à disparaître chez certains ménages. Il y a une dizaine d'années, la période de jachère était d'une année. A ce moment, la reconstitution de la fertilité du sol était encore envisageable.

Actuellement, elle peut s'évaluer en terme de mois c'est-à-dire entre le moment de la récolte et celui des prochaines

---

[31] Actes du colloque: Population et développement. Thème 4, Pression démographique et évolution du système agraire au BURUNDI p.IV, 089 par F-Xavier NKURUNZIZA. .

semailles. Ceci est d'autant vrai qu'après la récolte du haricot au mois de Juillet, il faudra attendre le mois de Novembre afin de préparer ce même terrain qui sera occupé cette fois-ci par le sorgho.

Notons également que l'existence de la dualité entre la houe et la dent ne permet pas à ce que cette pseudo-jachère se réalise. Cette pseudo-jachère sert de pâturage aux veaux et au petit bétail faute d'accès au grand bétail. Le caractère intensif de l'agriculture burundaise avait été souligné par P. GOUROU dans les années 1950 lorsqu'il parlait:

> "*d'une agriculture essentiellement permanente qui exploite chaque année les mêmes champs, sans donner (sauf exception) de repos à la terre*".([32])

Face à la croissance démographique, la période de jachère est allée en se raccourcissant. Dans la quasi-totalité de notre zone d'étude, la jachère a disparu laissant libre court à une pratique culturale de rotation avec une double récolté annuelle. La disparition de la jachère porte en elle même des problèmes. Outre le problème de la maintenance de la fertilité du sol dans une région qui voit son cheptel bovin régresser, la disparition de la jachère augure des ajustements multiples du système de culture.

E. Ajustement multiple du système agraire.

1. Adoption d'un système de rotation et de double récolte annuelle.

Dans les campagnes burundaises, la croissance démographique développe généralement une série de réflexes auxquels la population recourt. Il s'agit ici de l'ajustement du système agraire. C'est la conséquence directe du raccourcissement voire de la disparition de la jachère. Cette dernière conduit à un système de rotation de certaines cultures saisonnières ou annuelles avec possibilité d'une double récolte annuelle sur une

---

[32] P. GOUROU, La densité de la population au Ruanda-Urundi Bruxelles, 1953, p.116

même partie du terroir. Ceci est particulièrement vrai qu'un champ qui porte à la première saison culturale du haricot et du maïs, portera à la seconde saison du haricot en pure ou associée avec du petit pois. Cela se fait sans le moindre répit de la terre. Ce qui est frappant, c'est la cadence de succession des plantes sur un même sol.

A la longue, le capital foncier s'en retrouvera sérieusement menacé d'épuisement. En effet, la conséquence directe de cette situation est la baisse de la production imputable à l'appauvrissement progressif du sol.

Dans notre zone d'étude, le système de rotation et de double récolte annuelle concerne exclusivement les terroirs de colline alors que ceux des bas fonds humides sont mis en valeur à la même époque de l'année.

2. Abandon de la culture pure au profit des cultures associées.

Suite à un certain nombre de facteurs inhérents à la croissance démographique, les exploitations sont devenues exiguës et se sont appauvries. Cette situation appelle un savoir faire pour parer à une éventuelle crise alimentaire. Ainsi, diverses techniques culturales sont mises en oeuvre.

Outre l'intensification de l'exploitation, les agriculteurs essaient de rentabiliser et de tirer le meilleur rendement de la terre par la pratique des associations avec des densités plus élevées de semis et un échelonnement des plantations.

L'introduction des plantes à haut rendement ou la pratique des cultures dérobées se fait dans l'optique d'intensifier la production du finage cultivé. Rare est de trouver une culture unique sur une parcelle. On observe sur toutes les collines des cultures entremêlées sur une même parcelle. L'association des cultures va concerner essentiellement les cultures ayant des cycles végétatifs inégaux: les unes ayant un cycle végétatif court, les autres ayant un cycle végétatif plus long. Dans notre

zone d'étude, les principales associations de cultures rencontrées sont:

- Maïs + haricot
- Haricot + petit pois
- Sorgho + bananier. Ces deux cultures ne font pas bon ménage dans la mesure où lorsque le sorgho est associé aux bananiers, le rendement est relativement bas que lorsqu'il est cultivé en culture pure.

L'autre association courante concerne: Maïs + haricot + pomme de terre. Ce type d'association est l'apanage des terroirs de vallées. Enfin vient une autre forme d'association: les cultures pérennes à cycle végétatif pluri-annuel peuvent être associées avec n'importe quelle culture. L'association des cultures en recourant à leur diversification constitue une mesure de sécurité.

F. L'émiettement du parcellaire.

1. Mode d'acquisition de la terre.

Il serait inconcevable de parler de l'émiettement du parcellaire sans dire un mot sur le régime foncier à base duquel se répercute les phénomènes consécutifs à la croissance démographique. En effet, le mode d'acquisition de la terre constitue un indice éloquent du degré de la pression démographique.

Dans la commune SONGA située dans presque sa quasi-totalité dans la région traditionnelle du BUTUTSI, les modes d'acquisition de la terre les plus fréquents sont l'héritage, l'achat , le don et la location. L'héritage reste le mode d'acquisition de la terre le plus en vue. Il est régi par les normes de succession égalitaire entre toute la descendance en ligne masculine. A chaque passage d'une génération à une autre, le père est obligé de partager sa propriété en autant de partie qu'il a de fils. Cela se traduit par un émiettement du parcellaire. Le

morcellement excessif et continu des terres porte un sérieux préjudice à leur mise en valeur rentable à la suite de ce système coutumier de l'héritage.
Parlant des retombées économiques de l'émiettement du parcellaire inhérent aux normes successorales, J.C. de WILDE dit

> "*Les coutumes concernant la succession peuvent influer sur le développement. Lorsqu'il y a de moins en moins de terres disponibles, leur répartition entre les héritiers peut entraîner un morcellement grave, nuisible à la bonne utilisation des terres.*" ([33])

S'agissant d'une éventuelle modernisation, les coutumes successorales du partage égal entre tous les ayants droit peuvent constituer un frein comme le précise si bien R.LEBEAU:

> "*Or, le morcellement parcellaire est pour l'agriculture moderne le plus grave inconvénient des structures traditionnelles. L'exiguïté des champs diminue la production, interdit l'emploi rationnel des machines agricoles, fait obstacle aux innovations agricoles*"([34])

Un autre fait imputable à la coutume successorale est la dispersion des parcelles car les terres qu'on hérite ne se trouvent pas toujours à proximité de l'enclos. Le rendement s'en trouve affecté étant donné que la distribution du fumier est inversement proportionnelle à la distance qui sépare la parcelle de l'enclos. Bien plus, l'émiettement du parcellaire consécutif à la croissance démographique va de paire avec un cortège de problèmes sociaux notamment les litiges fonciers.

---

[33] DE WILDE, (J.C.), Expérience de développement agricole en Afrique Tropicale. Synthèse, Paris, Maisonneuve & Larose, 1967, p.71.

[34] R. LEBEAU, Les grands types de structures agraires dans le monde. Troisième édition mise à jour. Masson. 1979, 162 p., p.85

2. Les litiges fonciers.

Un fait social marquant consécutif à la croissance démographique est la prolifération des affaires civiles relatives aux litiges fonciers. Le contentieux oppose souvent des gens d'une même famille. Ceci découle d'une contestation manifeste de l'une ou de l'autre partie. Avant d'en arriver aux juridictions habilitées, plusieurs démarches sont entreprises.

La première instance touchée est celle constituée par les notables de la sous-colline. Ces notables essaient de réconcilier les parties en conflit.

Si l'une des parties n'est pas satisfaite, elle introduit son recours auprès de l'instance de la colline de recensement. Cette instance travaille sans faire fi des résultats de la délibération de la première instance. Il arrive que les résultats des délibérations de ces deux instances ne soient pas concordants. Dans ce cas, l'affaire est portée au plus haut niveau c'est-à-dire au niveau du Tribunal de Résidence.

Depuis que le Tribunal de Résidence de SONGA existe, le nombre de différends relatifs aux litiges fonciers est allé croissant. Pour l'année 1977, 1ère année d'existence du Tribunal de Résidence, le nombre de procès relatifs aux litiges fonciers a été de 66. Le règlement des jugements pose un sérieux problème de justice sociale. Certains plaidants s'adonnent à des manoeuvres dilatoires par le jeu de la corruption afin d'avoir gain de cause. Parlant des conséquences de la croissance démographique sur la propriété foncière; (J.P.) NDAYISHIMIYE souligne la double corruption qui s'opère en ces termes.

"Afin d'avoir gain de cause, les parties antagonistes- pour qui la perte ou la récupération de la terre équivalent à la ruine ou à la prospérité- n'hésitent pas de soudoyer grassement le juge et les témoins en bétail ou en argent." ([35])

Notons enfin que des litiges fonciers peuvent perdurer et s'étendre sur une période excédant dix voire vingt ans. Cela engendre des tensions permanentes au sein des membres d'une même famille. Certains peuvent recourir à des moyens forts telle l'ensorcellerie pour des éliminations physiques.

G. L'épuisement des terres et régression de la production.

La croissance démographique accroît la demande des ressources alimentaires qui nécessite une augmentation de la production. La technique agricole restant traditionnelle, l'augmentation de la production passe soit par l'extension des terres cultivées soit alors par l'intensification de la culture.

D'après le Ministère du plan, les terres agricoles sont utilisées environ 1,5 fois par an (1,47). L'intensification est une pratique généralisée sur tout le territoire national parce que toutes les régions enregistrent un taux d'intensification excédant 120%, ce qui traduit l'usure du sol comme le précise le tableau suivant.

---

[35] NDAYISHIMIYE, (J.P.), Op.cit., p.111

Tableau N°XVI: Superficie, densité et taille de l'exploitation agricole par région naturelle. Situation de 1982.

Région	SAU (1)	SCA (1)	Taux d'intensification	Densité par rapport à la superficie cultivée (2)	Taille de l'exploitation agricole (2)
	are/exploitation	are/exploitation	%	hab/km^2	ha
BUGESERA	120	160	133	358	1,20
BURAGANE	98	152	155	520	0,98
BUTUTSI	90	134	149	573	0,90
BUYENZI	61	95	156	782	0,61
BUYOGOMA	101	153	151	457	1,01
BWERU	93	138	148	454	0,93
IMBO (*)	152	199	131	312	1,52
KIRIMIRO	61	97	159	761	0,61
MOSO	126	152	121	459	0,96
MUGAMBA	114	150	136	434	1,14
MUMIRWA	80	120	150	625	0,80
BURUNDI	88	129	147	532	0,88

Source (1) Ministère du Plan: IVè Plan quinquennal, ANNEXE I volume I, p.22 cité par HATUNGIMANA, J.B. **Augmentation de la production vivrière par l'intensification des cultures.** U.B., Mémoire, FSEA, 1984, p.37

(2) NIYUNGEKO, L (1988), Cahiers du CURDES. **Population et Développement.** Bujumbura CURDES p.107 et 113.

Note

* (Sans Bujumbura ville)

SAU: Surface agricole utilisée

SCA: Superficie cultivée dans l'année.

$$\text{Taux d'intensification} = \frac{\text{SCA}}{\text{SAU}}$$

Le tableau ci-haut nous donne des indications sur la situation de 1982. Il convient de constater la situation précaire au niveau de la taille de l'exploitation agricole et au niveau de la densité par rapport à la superficie cultivée. Est-ce que 15 ans après les choses sont restées comme telles ou bien elles se sont empirées?

Effectivement, les choses ont changé. La taille de l'exploitation a considérablement diminué et la densité par rapport à la superficie cultivée est allée croissant. Le manque de terre se matérialise par l'indice de surexploitation agricole qui est le taux d'intensification. La rareté des terres se répercute sur l'usure, les deux affectant le niveau de la production agricole. L'intensification n'est pas toujours porteuse de solution dans la mesure où elle connaît plus de contrainte ici que partout ailleurs. En effet, l'intensification exige des intrants qui ne peuvent s'obtenir que par des moyens financiers suffisants et réguliers. Ceci est un facteur limitant car la région traditionnelle du BUTUTSI en général et la commune SONGA en particulier ne connaîssent pas de cultures commerciales, sources de revenus.

Les quelques rares caféiers se rencontrent sur les collines de recensement appartenant à la région traditionnelle des MIRWA. Sur un total de 546.489 caféiers, 366.354 caféiers sont répartis sur les deux collines (MUHEKA et MUSENYI) appartenant à la région des MIRWA alors que 180.135 caféiers sont éparpillés sur les différentes collines du BUTUTSI.

Tableau n°XVII: Situation caféicole en 1991.

Région naturelle	colline de recensement	nombre de caféiers
MUMIRWA	MUHEKA	168.224
	MUSENYI	98.130
BUTUTSI	KIGABIRO	70.970
	SONGA	40.331
	NDAGO	40.003
	MUZAMBA	22.470.
	TABA	6.361

Source: OCIBU: **Synthèse des résultats du recensement général des caféiers**, 1991

Bien plus, suite à la croissance démographique, les paysans sont obligés de mettre en valeur les terres marginales situées sur les pentes de plus en plus fortes occasionnant ainsi l'érosion des versants. Les paysans déclenchent ainsi un processus de perte en terres. La diminution de la fertilité du sol s'en suit et la production en dépend.

En définitive, dans le contexte propre à notre zone d'étude, l'épuisement des terres et la régression de la production devraient être l'ultime aboutissement après une et mille péripéties. L'intensification de l'exploitation agricole sans intrants, l'exploitation des terres situées sur des pentes de plus en plus fortes sont autant de facteurs qui épuisent la terre et partant provoquent la régression de la production.

III. Amélioration des pratiques culturales et conservation des sols.

A. Amélioration des pratiques culturales.

1. La fertilisation des sols par des engrais organiques.

Aujourd'hui, la fertilisation du sol par des engrais organiques est un problème épineux dans la mesure où le gros bétail est en constante diminution. Et pourtant, le fumier est élément indispensable pour l'agriculture. En effet, toute exploitation paysanne non associée à l'élevage, soit bovin, soit caprin, voit automatiquement sa production agricole diminuer d'année en année suite à l'appauvrissement du sol. La pauvreté naturelle des sols jointe à l'agressivité de l'érosion rend indispensable la fumure des champs pour l'agriculture. Pour produire un peu de fumier, les exploitants sans cheptel bovin élèvent des caprins et des ovins.

Il existe également quelques modes d'acquisition des bovins pour le fumier: le paysan agriculteur, soit s'achète une vache, soit il la prend en gardiennage. Le fumier joue un rôle important puisque les agriculteurs de notre zone d'étude savent bien que la production agricole en dépend largement.

Dans l'utilisation du fumier, force est de constater certaines pratiques non recommandables. Tout d'abord après que la litière ait été déposée dans l'étable, le bétail la transformera progressivement en une fumure riche en matière organique. Ensuite, après trois mois environ, la fumure est dégagée de l'étable et déposée pendant une certaine période dans le Kraal avant d'être acheminée dans les champs. On assiste remarquablement à des premières pertes en éléments fertilisants du sol.

De même, une fois que le fumier est transporté dans les champs, il est souvent étalé à la surface du sol sous le soleil

et sous la pluie. Les éléments fertilisants du sol se perdent par l'évaporation et par l'érosion des sols sans que le paysan-agriculteur s'en rende compte. En saison des pluies, ces pertes se traduisent par l'apparition d'un sol noir par simple contamination de la matière organique. En réalité, la fumure en place subit une infiltration importante des eaux de pluie qui est responsable du lessivage oblique ou vertical des éléments fertilisants. En saison sèche, le dégagement du CO_2 ou de l'azote se passe de commentaire: tellement il est visible et observable surtout en début de matinée.

Notons également que la distribution du fumier dans les champs est fonction de la distance qui les sépare de l'habitation. Ce sont généralement les champs qui sont à proximité du Rugo qui reçoivent suffisamment de fumier. Pour cette déperdition du fumier par l'évaporation et l'érosion, la sensibilisation et la conscientisation du paysan-agriculteur s'avèrent indispensables pour une utilisation rationnelle du fumier.

En somme, la conservation de la fertilité du sol pose donc de plus en plus de problèmes aux paysans qui observent impuissamment leurs terres se dégrader.

2. La fertilisation des sols par des engrais minéraux.

Comme souligné ci-haut, le trait commun des sols de notre zone d'étude est la faiblesse de la fertilité naturelle. Souvent, quelques amendements sont obligatoires avant d'envisager et de pratiquer certaines cultures exigeantes. L'amendement envisagé peut se faire soit par l'usage exclusif et rationnel du fumier ou par l'usage de l'engrais minéral couramment appelé aussi engrais chimique. La population connaît de sérieux problèmes pour obtenir du surplus commercialisable afin d'avoir de l'argent pour investir dans les in-puts agricoles de maintien de la fertilité. Occasionnellement (après la vente de la bière de banane), le paysan obtient de l'argent pour s'acheter de l'engrais chimique.

Sur les 21 ménages enquêtés, 10 déclarent qu'ils utilisent

occasionnellement les engrais chimiques pour fumer leurs champs.

3. La jachère.

Par définition, la jachère est "*l'état d'une terre labourable qu'on laisse temporairement reposer en ne lui faisant pas porter de récolte*" ([36]).

La terre est laissée en friche pour permettre la régénération du sol sous l'effet des seules influences naturelles de la végétation. On adopte le système de culture à jachère courte. La période de jachère est encore plus courte; elle se limite à un ou deux ans. Cependant, à l'heure actuelle, la croissance démographique ne permet plus la pratique de jachère longue mais oblige plutôt l'intensification du mode d'exploitation. Donc, à défaut de jachère longue, la jachère courte joue un rôle tout aussi améliorant sur le sol.

B. Les techniques de conservation des sols.

L'exploitation excessive et intensive du sol due à la croissance démographique conduit à la rupture de l'équilibre naturel suite à la disparition quasi complète de la végétation naturelle. La tradition pastorale séculaire de notre zone d'étude a contribué à la dégradation de l'environnement par le surpâturage et les feux de brousse répétitifs. Le défrichement suivi d'une mise en culture intensive ont modifié la couverture naturelle du sol. Tous ces éléments s'ajoutent à un autre c'est-à-dire une topographie accidentée.

Face à une telle situation, des systèmes de protection et de conservation des sols devaient voir le jour. En effet, depuis la période de tutelle belge, les pouvoirs publics avaient déjà pris conscience des menaces constantes d'une érosion consécutive

---

[36] LEJOY, cité par M. SURWAVUBA: Contribution à l'étude de la fertilité et de la fumure des sols de la région d'Ijenda: cas de la colline NYARUSHANGA, UB, FACAGRO, Bujumbura p.34

à la mise en valeur intensive des régions à forte pente. C'est dans cette optique que fut créée la Mission Anti-érosive pour tous les territoires sous tutelle. La MAE était un organisme spécialisé dans la mise en oeuvre et dans la généralisation des méthodes de conservation du sol. Les principales techniques pratiquées dans la conservation du sol étaient:

- la lutte anti-érosive par des haies vives anti-érosives;
- les fossés anti-érosifs suivant les courbes de niveau avec haie ou sans-haie;
- le reboisement sur les sommets des montagnes rocheuses.

Cependant, force est de constater que c'est la technique de conservation du sol, par la lutte anti-érosive avec des haies vives anti-érosives qui s'est généralisée et pérennisée. Pour les fossés anti-érosifs, là où ils existent encore, ils sont bouchés parce qu'ils ne sont jamais entretenus. Le suivi n'a pas été régulier. A une époque récente, le projet agro-pastoral du BUTUTSI-SUD a fait creuser des baradines dans l'optique de réorganiser les zones de parcours en vue de leur gestion rationnelle.

1. La lutte anti-érosive.

Face à une topographie accidentée comme celle de notre zone, la lutte anti-érosive s'avère plus qu'indispensable. Cette lutte se fait avec les haies vives de *sétaria* qui retiennent la terre venue de l'amont. A la longue, les parcelles finissent par se transformer en terrasse. Actuellement, l'utilisation du *tripsacum* comme haie vive commence à se généraliser. A ce moment, le *tripsacum* joue un double rôle: il sert de nourriture au bétail surtout pendant la saison sèche et il est fixateur du sol.

2. Le rôle du projet agro-pastoral du BUTUTSI.

Le projet agro-pastoral du BUTUTSI a inscrit sur son programme d'action de façon spécifique l'amélioration et la

conservation du capital foncier et du capital forestier.

Pour la conservation du capital foncier, le projet procède par l'implantation des haies anti-érosives. Notons à toutes fins utiles que le processus de conservation du capital foncier est cumulatif. Les essences végétales les plus utilisées dans les actions de regarnissage sont essentiellement le *sétaria*. Ainsi pour le seul premier trimestre de l'année 1995, le projet a pu installer des haies vives de *sétaria* chez 291 paysans sur une longueur de 21815 m dans la seule commune de SONGA.

Cependant, ces réalisations sont considérées comme faibles à cause de l'insuffisance du matériel végétal ([37]). En plus du regarnissage, les paysans des 5 communes encadrées par le projet effectuent le talutage. Le talutage accroît la disponibilité fourragère dans les exploitations tout en jouant un rôle protecteur du sol.

Pour ce qui est du volet amélioration et conservation du capital forestier, le projet fait faire des pépinières et distribue les jeunes plants à un prix préférentiel (1 F/jeune plant).

Cependant, les pépinières du projet vident difficilement et il arrive que le projet distribue gratuitement les plants.

---

[37] Ministère de l'agriculture et de l'élevage, Direction provinciale de l'agriculture et de l'élevage, Projet de dévelopement Agro-pastoral du BUTUTSI. Rapport du Premier Trimestre 1995. p.17-18

Tableau n°XVIII: Réalisations du projet agro-pastoral du BUTUTSI en matière de conservation du capital foncier.

		Installation (m)				regarnissage (m)			
		Sétaria		Sétaria + légumineuse arbustive		Sétaria		Sétaria + légumineuse arbustive	
Commune	Année	Nombre de paysans	longueur	nombre de paysans	longueur	nombre de paysans	longueur	nombre de paysans	longueur
SONGA	1992	505	31.165	9	1608	164	3776	-	-
	1992	1214	59.683	26	2.865	409	25.107	3	320
	1995*	291	21.815	-	-	52	1.746	-	-

Pour l'année 1991, les données concernent uniquement le 1er trimestre.

Source: Le tableau a été réalisé à partir des tableaux contenus dans les différents rapports annuels.

A la lumière de ce tableau, force est de remarquer que le projet a encore un long chemin à parcourir en matière de conservation du capital foncier. En effet, l'érosion constitue une menace constante. Heureusement, la conscience pour la lutte anti-érosive est aussi déjà fort élevée.

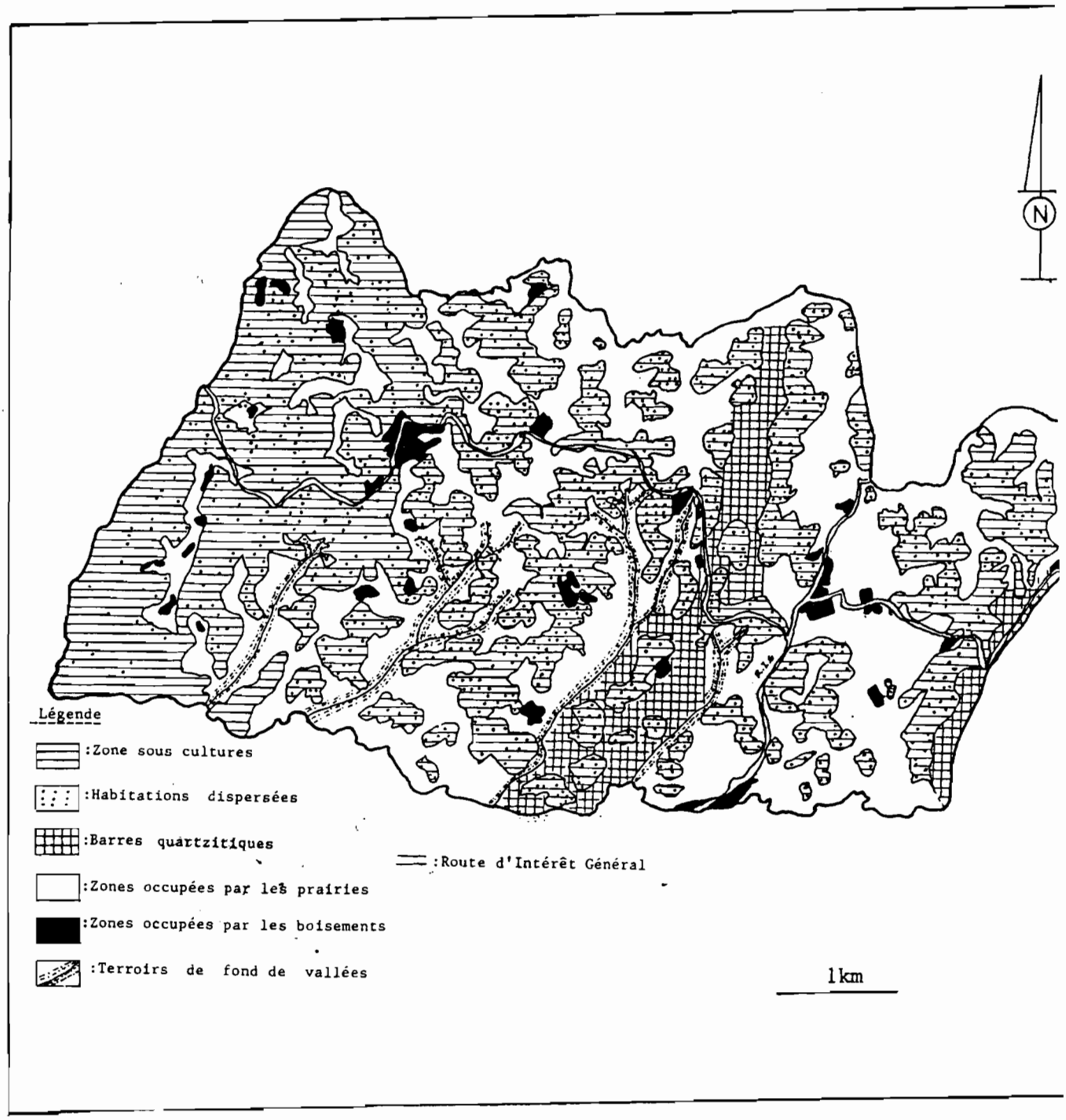


Fig N°12: **Carte d'occupation du sol**

Source: Etablie à partir de la carte topographique du BURUNDI au 1/50.000 (Feuille Bururi et Rutana) complétée par des observations sur photographies aériennes.

CHAP II. L'ELEVAGE : UNE ACTIVITE INDISSOCIABLE AVEC L'AGRICULTURE.

I. Effectif et répartition du cheptel bovin.

A. Evolution du cheptel bovin.

Les statistiques concernant le cheptel bovin sont encore moins précises et moins fiables que celles concernant la population ou la quantité de tonnages produits. L'existence d'un impôt sur les têtes de bétail n'est pas un facteur favorable à la véracité des statistiques. Ceci corrobore avec l'idée de J.P. NDAYISHIMIYE lorsqu'il écrit

> "*Les éleveurs dissimulent une bonne part de bêtes afin d'échapper à la très impopulaire taxe sur le gros bétail.*"([38])

Les chiffres fournis par le service d'imposition sur le gros bétail sont de loin en dessous de la réalité. Ceci est le fait d'un certain nombre de facteur. Outre l'incapacité liée au faible niveau de formation des recenseurs , un certain laxisme se fait remarquer dans le dénombrement du bétail. Ces recenseurs se laissent soudoyer et ferment les yeux. Les chiffres trouvés ici et là indiquent tout au moins la tendance. En substance, les effectifs du cheptel bovin dans la commune SONGA se sont accrus à la suite d'une lutte, entreprise avec succès par les service de l'élevage, contre les grandes maladies qui frappaient les bovins. Ce succès a été possible grâce à l'entremise des différentes campagnes de vaccination. Cependant, les différentes famines qui ont secoué la région ont également provoqué la régression des effectifs du cheptel bovin comme d'aucuns peuvent le remarquer à travers le tableau ci-après.

---

[38] J.P., NDAYISHIMIYE, Op cit , p.194

Tableau N°XIX : Evolution de l'effectif du gros bétail de la commune SONGA

Année	1942	1943	1944	1957	1963	1990 (1)
Nombre d'homme adulte et valide	2774	2877	2611	2973	3063	-
Nombre de bétail recensé	7021	6680	6458	7144	5126	8297

Source: - Tri des données du RA (recensement administratif) relatives à l'actuelle commune SONGA[39].

- (1): le rapport annuel 1989-1990 du projet agro-pastoral du BUTUTSI.

Selon le rapport annuel 1989-1990 du projet agro-pastoral du BUTUTSI, l'effectif total du cheptel bovin de la commune SONGA était réparti comme suit:

- Taureaux : 291
- Taurillons : 1104
- Boeufs : 491
- Vaches : 2890
- Génisses : 1616
- Veaux mâles : 1014
- Veaux femelles : 1072

A travers le tableau de l'évolution de l'effectif du gros bétail, force est de constater une diminution notoire sur une période de 2 ans (1942-1944). L'effectif est passé de 7021 vaches à 6458 vaches, soit une diminution de 563 vaches (8,1%). C'est au cours de cette période que la famine connue dans la région

[39] Déo NKUNZIMANA, Op cit., p.57

sous le nom de MANORI battait son plein. En effet, le bétail a permis de subvenir aux besoins de la population par l'échange. Outre les famines qui ont durement frappé le BURUNDI, la sécheresse et l'invasion des sauterelles ont occasionné un manque grave de pâturage dans la commune de SONGA.

L'insuffisance des pâturages et la rareté des lieux sûrs d'abreuvoirs constituent actuellement deux problèmes fondamentaux de l'élevage traditionnel ou qui se veut moderne.

Les pâturages ont été réduits soit par la conquête ou le front des cultures, soit par l'extension des nouveaux reboisements.

B. La répartition sur les entités collinaires.

Tout comme la population, la répartition des bovins sur les entités collinaires répond à un nombre de paramètres.

Outre la disponibilité des zones de parcours, l'appartenance à une région traditionnelle à vocation pastorale y est pour une grande part. Ainsi les collines de recensement appartenant à la région traditionnelle des MIRWA enregistrent de faibles effectifs de bovins. La forte anthropisation et les prédispositions physiques défavorables (terrains pentus) sont autant de facteurs qui expliquent le faible niveau de l'élevage bovin de la partie occidentale de la commune SONGA (SONGA, KIGABIRO, MUSENYI, MUHEKA).

A ces facteurs s'ajoutent les effets de la crise socio-politique traduite dans les faits par une guerre ethnique. Cette dernière emporte aussi bien des vies humaines que des effectifs consistants de bovins.

A ce titre, au mois de Mars 1996, la sous-colline de GATOHWE a été le théâtre du massacre des populations TUTSI et d'un nombre important de bovins: environ cinquante vaches ont été décimées.

Pour les autres entités collinaires, la répartition des bovins est non seulement le fait de la disponibilité des

ressources alimentaires mais aussi de l'existence sur ces mêmes entités de personnes vouées à l'activité pastorale. En effet, à RWEGO comme à GAHANDA, l'élevage bovin est le fait de quelques familles à tradition pastorale tandis que les autres éprouvent du plaisir à élever une chèvre ou un mouton qui sont moins exigeants.

En somme, la répartition des bovins sur les différentes entités collinaires ne permet pas ou le permet en partie d'établir une corrélation entre forte densité humaine et faible densité bovine ou faible densité humaine et forte densité bovine. En effet, sur les collines à forte densité humaine (MUHEKA, MUSENYI), on note une faible densité bovine alors que la colline de JENDA (plus de 200 hab/km^2) a un nombre imposant de têtes de bétail.

De même, la colline de MUTSINDA a une faible densité humaine (moins de 100 hab/km^2) et enregistre aussi un effectif de bovins peu important. Cependant, seule la colline RUTUNDWE connaît une situation qui permet d'établir la corrélation: avec une densité humaine inférieure à 100 hab/km^2. Elle enregistre un effectif important de bovins.

Pour ce qui est de la répartition des bovins sur les entités collinaires en particulier et de l'effectif total des bovins de la commune en général, nous avons constaté une sous-estimation notoire. En effet, les données reprises dans le tableau ci-après concernent uniquement les bêtes imposables. L'effectif total de 1195 vaches en commune SONGA est de loin en dessous de la réalité.

Tableau N°XX: Répartition des bovins imposables sur les entités collinaires.

Colline	Effectif
1. GAHANDA	40 VACHES
2. JENDA	100 "
3. KIGABIRO	45 "
4. KINWA	120 "
5. KIRYAMA	40 "
6. MUTSINDA	60 "
7. MUZAMBA	45 "
8. MUSENYI	30 "
9. MUHEKA	60 "
10. NDAGO	30 "
11. RUSAMA	100 "
12. RUTUNDWE	150 "
13. RWEGO	30 "
14. SONGA	55 "
15. TABA	130 "
16. TARA	80 "
17. YENGERO	80 "
Total	1195 "

Source: Données recueillies auprès du comptable communal de la commune SONGA.

Les données figurées dans le tableau ci-haut sont en dessous de la réalité et partant ne peuvent pas donner la mesure exacte de la répartition des bovins sur les différentes entités collinaires. Il est vrai que certaines catégories de vaches ne soient pas imposables. Cependant, mêmes celles qui devraient l'être n'ont pas subies un dénombrement complet à cause de l'impopulaire taxe sur le gros bétail. L'effectif de 1195 vaches en commune SONGA contraste avec la réalité de 1990. Si tel était le cas, une véritable catastrophe se serait abattue sur la commune. A notre connaissance, il n'y a pas eu de catastrophe qui aurait décimé le cheptel bovin dans de telles proportions (de 8397 bovins en 1990 à 1195 vaches en 1996).

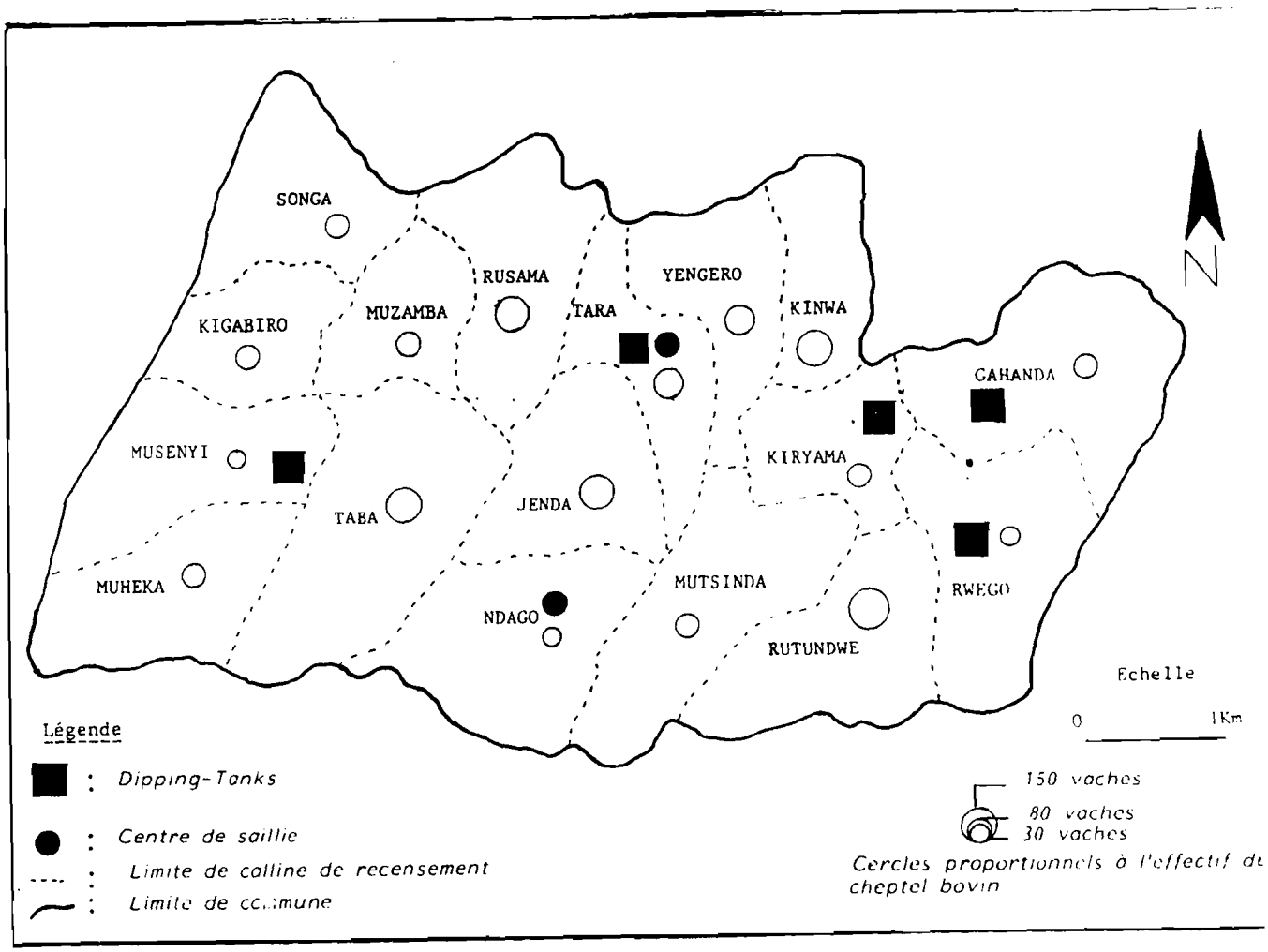


Fig N°13: **Répartition du cheptel bovin par colline de recensement, des centres de saillie et des Dipping-Tanks**

C. Le nombre de tête par ménage.

Les enquêtes réalisées dans la commune SONGA permettent de déterminer le nombre de têtes de bovin par ménage. En effet, sur un échantillon de 21 ménages, 23% des ménages sont sans têtes de bovin. Notons en passant que pour parer à cette insuffisance, les paysans s'adonnent à d'autres formes d'élevage notamment l'élevage caprin, ovin et porcin. L'élevage est plus qu'indispensable dans la mesure où son absence conduit à la baisse notoire de la production agricole étant donné la pauvreté naturelle des sols de notre région d'étude. En plus, comme on peut le remarquer à travers le tableau ci-après; 18% des ménages ont 5 bovins et plus et la moyenne de bovin par ménage est de 3,3 bovins.

Tableau N°XXI: Effectif bovin par ménage.

Ménage N°	Nombre de têtes
1	0
2	4
3	3
4	2
5	16
6	5
7	10
8	2
9	4
10	1
11	0
12	0
13	4
14	0
15	2
16	1
17	6
18	1
19	0
20	5
21	4

$$\text{La moyenne de bovin par ménage} = \frac{\text{Effectif total}}{\text{Nombre de ménages}} = \frac{70}{21} = 3{,}3 \text{ bovins/ménage}$$

Source: Enquêtes personnelles

Les formes d'acquisition du bétail varient d'un individu à un autre. Pour les uns, les vaches qu'ils possèdent sont issues de l'héritage et pour les autres, il s'agit d'un achat. Les

grands propriétaires peuvent passer une ou deux vaches à celui qui n'en a pas et il les a en gardiennage. Ceci se fait bien évidemment en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires du bétail (pâturages) chez le receveur. Le nombre relativement peu élevé de bovins par ménage peut être le fait d'une prise de conscience guidée par la volonté d'élever peu de vaches en vue d'une meilleure rentabilisation.

II. Les infrastructures sanitaires.

A. Vue d'ensemble.

La commune SONGA est une région sous- équipée en infrastructures vétérinaires. Il n'existe pas de centres vétérinaires. Les gens s'approvisionnent en médicaments soit à BURURI soit à MATANA qui sont tous deux éloignés. Les infrastructures vétérinaires devraient en principe constituer un préalable à un élevage qui se veut rationnel. Ce sous-équipement en infrastructures vétérinaires relève du fait que notre zone d'étude n'a jamais fait objet de pôle de développement. Les tentatives faites pour en faire un se sont soldées par des échecs cuisants. C'est le cas notamment d'une ONG italienne LEVIA qui opérait dans le secteur de RUVUMVU au cours de la décennie 80. Cette ONG a fermé ses portes au moment où les relations entre le gouvernement du BURUNDI et l'Eglise Catholique n'étaient pas au bon fixe (1980 jusqu'en 1987).

Bien plus, la santé du cheptel bovin constitue un problème épineux dans la mesure où elle est précaire. Cette précarité est le fait des conditions d'alimentation et d'abreuvement qui sont déficientes.

En effet, l'essentiel de l'alimentation du bétail est constitué de l'herbe des parcours naturels qualitativement médiocre et quantitativement insuffisant; l'abreuvement se faisant dans des cours d'eau qui constituent des gîtes privilégiés pour les agents infectueux.

En plus, la mauvaise santé des animaux résulte de

l'insuffisance des soins vétérinaires et du bas niveau des revenus des éleveurs ne leur permettant pas de se payer les médicaments et les aliments (concentrés) dont les bêtes ont besoin.

B. Les Dippings-tanks.

Les dippings-tanks constituent des infrastructures vétérinaires dont l'importance n'est plus à démontrer dans la lutte contre les tiques, vecteurs de la théilériose. Comme dit ci-haut, l'insuffisance généralisée des infrastructures vétérinaires se confirme même à travers le paysage de SONGA. En effet, les bains détiqueurs sont dispersés et par conséquent sont éloignés des éleveurs. Les seuls gens qui profitent de ces bains détiqueurs sont ceux qui habitent à proximité. Si les bains détiqueurs combattent les tiques, il n'en est pas moins vrai qu'ils constituent un danger potentiel au bétail. De fait, ils occasionnent des accidents qui font perdre à certaines vaches la quasi-totalité de leurs dents. Pour parer à ces problèmes d'éloignement des bains détiqueurs et de pertes éventuelles de dents, la tendance qui commence à se généraliser chez certains éleveurs progressistes est celle d'avoir chez soi une pompe d'aspersion. Celle-ci est bénéfique à la fois à l'éleveur et au bétail puisqu'elle permet d'éviter des déplacements longs et pénibles. Au total, la commune SONGA dispose de cinq bains détiqueurs. Chaque zone administrative possède un bain détiqueur sauf celle de KIRYAMA qui en possède trois: un à KIRYAMA même, l'autre à RWEGO et le troisième à GAHANDA.

C. Les pharmacies vétérinaires.

Les pharmacies vétérinaires brillent par leur absence dans notre commune. Ceci ne manque pas de porter un sérieux préjudice à la santé des animaux. Ceci est d'autant plus vrai que pour l'ensemble de la commune, les gens doivent se déplacer jusqu'à BURURI ou à MATANA et à la limite les éleveurs s'approvisionnent en médicament à Bujumbura par l'intermédiaire de leurs parentés

y oeuvrant.

L'absence de pharmacies vétérinaires est jointe à celle des laboratoires vétérinaires. En principe, ce sont les laboratoires vétérinaires qui devraient inspirer les pharmacies dans leurs opérations de commande de médicaments parce que ce seraient ces laboratoires qui indiqueraient les maladies les plus fréquents, et partant, les médicaments appropriés. Même les médicaments obtenus à des prix exorbitants sont administrés au bétail sans examen préalable faute de laboratoire. C'est surtout les vermifuges qui sont administrés au bétail sans examen préalable faute de laboratoire. Les autres maladies sont soignés dès que les symptômes se manifestent de façon explicite.

III. Rupture avec les pratiques pastorales anciennes.

A. Principaux aspects de l'élevage traditionnel.

Traditionnellement, l'élevage bovin burundais en général et celui du BUTUTSI en particulier était basé sur un pastoralisme sentimental séculaire. L'élevage se faisait d'une façon extensive comme le dit si bien J.PAGOT

> "*L'exploitation des parcours naturels de façon extensive a été possible tant que la densité du bétail, en étroite corrélation avec les peuplements humains, permettait à chaque groupe de disposer de l'espace pastoral en toute quiétude.*" ([40])

Cependant, la succession tranchée de saison pluvieuse et de saison sèche augurait en cette dernière un déplacement des troupeaux vers les dépressions à la recherche des pâturages (transhumance). Les éleveurs sans formation aucune s'en remettaient complètement à la providence du soin d'assurer la subsistance de leurs troupeaux. Les troupeaux devraient trouver

---

[40] J. PAGOT, L'élevage en pays tropicaux, Editions G-P. Maisonneuve & Larose, 15, rue Victor-Cornin, Paris Ve 526 p, p.224

la quasi-totalité de leur alimentation sur les parcours naturels sans complément aucun.

Petit à petit, de telles pratiques commençaient à perdre du terrain et on observait des aménagements dans les parcours, en l'occurence l'apparition spontanée des cultures fourragères dans les exploitations et partant l'abandon progressif de la transhumance.

Actuellement, le paysan-éleveur de notre zone d'étude a déjà constaté les faibles performances de la race locale (Ankolé) tant au niveau de la production laitière qu'au niveau de la production en viande. Pour améliorer son élevage bovin, le paysan accepte volontier une éventuelle amélioration génétique lorsque bien entendu les moyens le permettent.

B. Les aménagements opérés au niveau des terrains de parcours.

Dans le temps, suite à la disponibilité des parcours pour le bétail, l'élevage se faisait d'une façon extensive. La croissance démographique, conséquence des progrès de la médecine et de l'amélioration de certaines autres conditions, a entraîné un accroissement des surfaces agricoles avec comme corollaire une diminution des surfaces utilisables par les éleveurs. Face à cette menace constante, l'organisation de l'espace pastoral devenait un impératif. C'est ainsi qu'avec l'appui du projet BUTUTSI-SUD, l'espace pastoral de la partie orientale de la commune SONGA a été organisé en paysage géométrique appelé paddocks. Les pâturages de ce secteur sont divisés en paddocks par une rangée de haies vives perpendiculaires aux courbes de niveau, une triple rangée d'eucalyptus parallèle aux courbes de niveau (voir la figure n°13).

Ces aménagements en paddocks se font en fonction même de la nature des terrains. A MUTSINDA, le sommet est boisé, l'habitation est à mi-versant et les paddocks occupent le reste du versant. Par contre , l'aménagement de ces paddocks dans

certaines collines du complexe de KIRYAMA présente un autre visage. L'habitation occupe le sommet, les paddocks occupent le reste du versant, après viennent bien entendu les parcelles de culture.

Le calendrier des réalisations a été le suivant: les opérations de 1977 ont porté sur plusieurs collines du périmètre du projet dont une de notre zone d'étude c'est-à-dire la colline de GIKUYO, en 1978, les opérations ont porté sur la colline MUTSINDA dans toute son extension alors que la colline de KINWA a été visé en 1980.

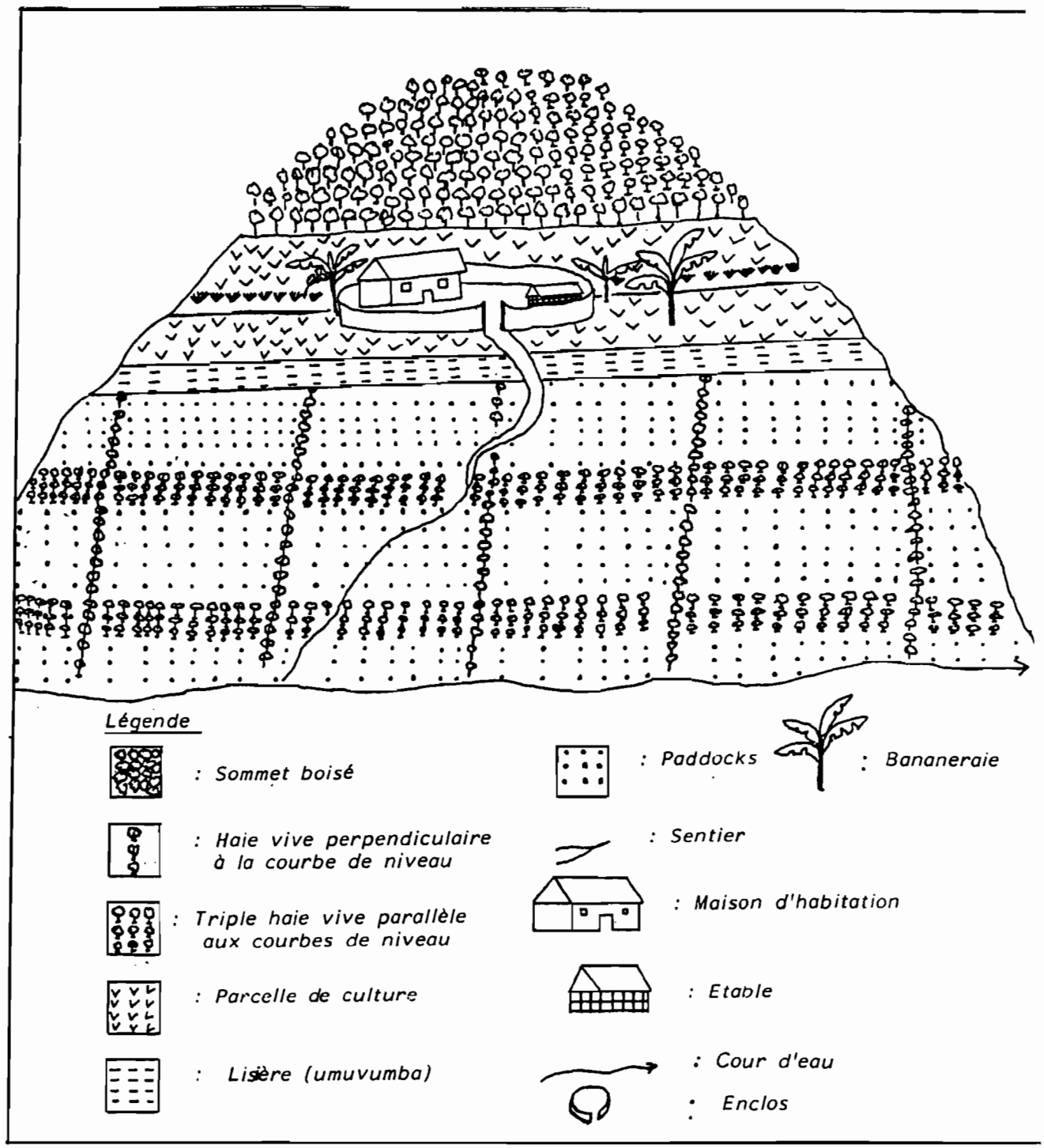


Fig N°14: Une colline paddockée (MUTSINDA).

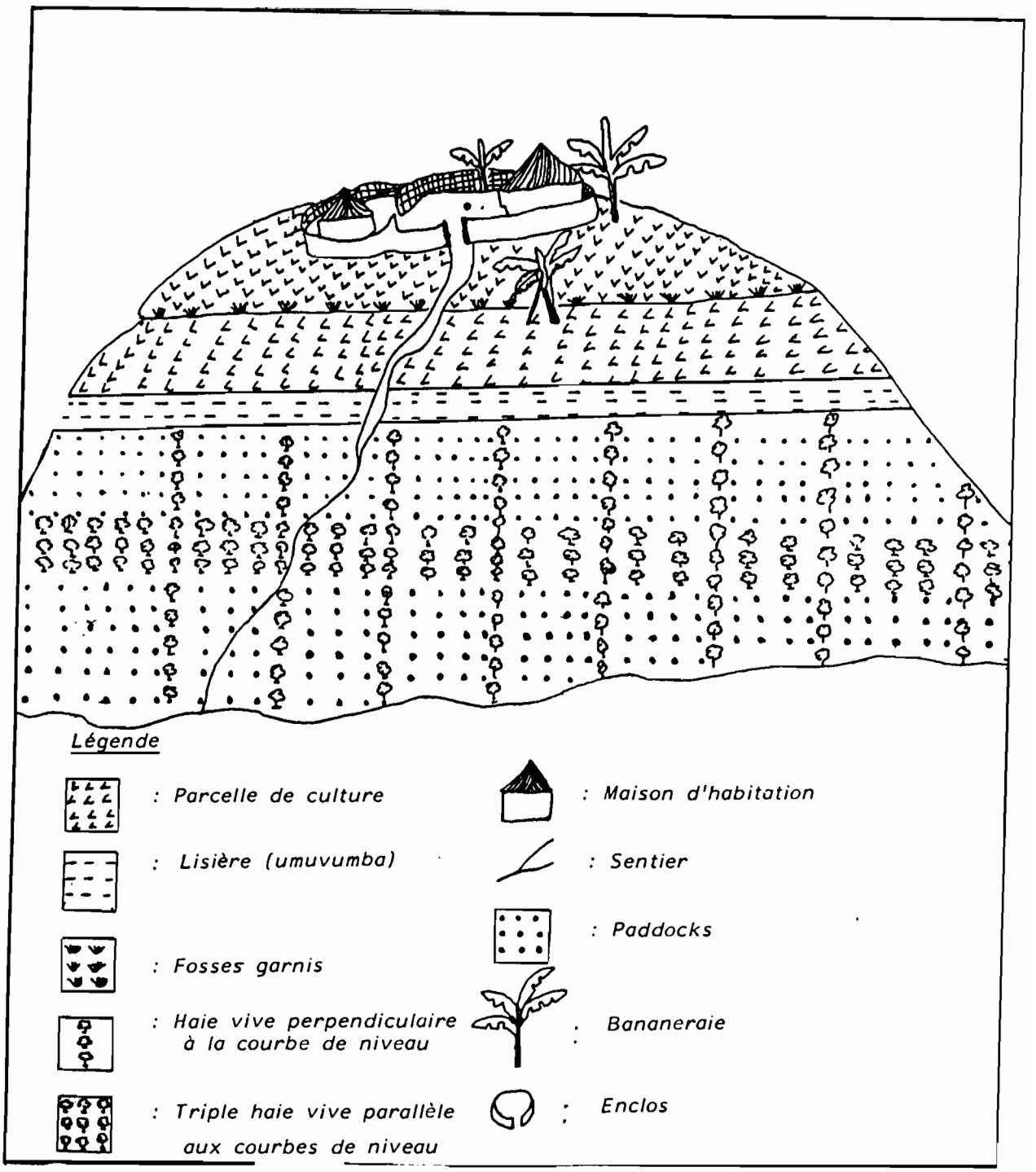


Fig N°15: La colline de KIRYAMA aménagée par le projet BUTUTSI-SUD.

En plus de l'organisation de l'espace pastoral en paysage géométrique, bien d'autres aménagements ont été opérés au niveau de l'espace pastoral. Il est question ici des latrines aménagées dans le but de couper court avec le cercle vicieux homme (hôte définitif du ténia)-bétail (hôte intermédiaire)-homme.

Tableau N°XXII: Evolution de "Taenia saginata"

Hôte	stade d'évolution	localisation	transmission
homme	phase parfaite	intestin	le ver se développe-élimination avec les fécès d'anneaux bourrés d'oeufs
milieu extérieur humide	oeuf début de développement stade larve avec 6 crochets	boue-herbes souillées par les déjections humaines	l'oeuf se transforme, sa paroi s'épaissit, il devient infestant pour le bovin
bovin	Evolution jusqu'au stade cysticerque infestant pour l'homme ou dégénérescence par caséification ou calcification	Enkystement dans les muscles	Migration des larves issues des oeufs dans l'organisme du bovin-enkystement dans la langue, parois, oesophage et les muscles ptérygoidiens, cardiaque psoas = piliers du diaphragme.
Homme	D'abord larve puis ver	Intestin	Infestation de l'homme par les cysticerques enkystés dans les muscles

Source: J. PAGOT, Op cit, p.306

Actuellement, ces latrines sont devenues vieilles et sont donc hors d'usage. Elles n'ont pas été remplacée bien que le

projet agro-pastoral du BUTUTSI ait pris la relève du projet auteur de ces aménagements.

C. La culture des plantes fourragères.

Dans l'expression "*plantes fourragères*", il faut comprendre les cultures qui ont pour but de fournir des aliments pour bétail, et dont les récoltes sont distribuées en nature ou après stockage. Dans un premier temps, la culture des plantes fourragères a été le fait des stations expérimentales de KIRYAMA et de MAHWA. Leur diffusion en milieu paysan a été timide suite à la réticence parce que l'éleveur burundais en général et celui de la commune SONGA en particulier n'avait pas compris qu'il pouvait cultiver pour son cheptel bovin.

Actuellement, la vision des choses a changé en faveur des cultures fourragères. On observe dans le paysage une nette diffusion de cultures fourragères plantées en marge de l'exploitation familiale. Les cultures fourragères dont il est question ici sont le *Tripsacum laxum* et non le *Sétaria* et le *pennisetum* dans la mesure où ces deux dernières sont plantées dans le cadre de la lutte anti-érosive.

Dans l'ensemble de la commune SONGA, on observe un regain d'intérêt pour la culture des plantes fourragères. En principe, la culture des plantes fourragères devait intéresser les ménages ayant un certain nombre de têtes de bétail en guise d'appoint pendant la saison sèche.

Cependant, les déclarations des personnes enquêtées révèlent qu'un certain nombre de ménages cultive des plantes fourragères pour les vendre le moment venu. Sur l'échantillon de 147 paysans-éleveurs, 9,5% des ménages cultivent les plantes fourragères pour les vendre, 14,4% des ménages ne pratiquent pas de cultures fourragères. Ils procèdent aux achats pour subvenir aux besoins de leur bétail. Le grand pourcentage des personnes enquêtées (76,1%) sont éleveurs et pratiquent les cultures fourragères.

Concernant la taille des parcelles consacrées à la culture des plantes fourragères, bon nombre de personnes enquêtées déclarent ne pas la connaître du moment que même la taille de toute l'exploitation leur est inconnue. Ce qui est sûr, ces parcelles sont étroites et occupent des terres marginales de l'exploitation. Elles sont cultivées sur des parcelles occupées par les boisements, sur les terrains pentus situés sur le 1/3 inférieur du versant. Les parcelles de cultures fourragères de taille avoisinant 1 ha appartiennent à quelques éleveurs progressistes qui, en plus des activités agro-pastorales qu'ils exercent, ont un emploi rémunérateur. Il s'agit des enseignants du primaire et d'autres personnes ayant un emploi non agricole en dehors de notre zone d'étude.

D. Abandon progressif de la transhumance.

La transhumance est l'une des caractéristiques essentielles de l'élevage bovin traditionnel. Dans le temps, elle se faisait entre les hautes terres et les dépressions. Actuellement, une telle pratique pastorale semble être en net recul. La transhumance, en élevage traditionnel, jouait un rôle modérateur, elle corrigeait partiellement et périodiquement les déficiences les plus graves du rationnement bovin constitué uniquement par les parcours naturels.

Le départ pour la transhumance se faisait au début de la saison sèche après qu'une équipe de bergers ait été sur terrain pour prospecter le terrain. Les troupeaux étaient conduit vers les régions basses moins peuplées comme RUMONGE, MABANDA,.... Le séjour n'était pas des plus aisés dans la mesure où les régions d'accueil étaient paludéennes et étaient des gîtes privilégiés pour la glossine (mouche tsé-tsé). L'eau potable était extrêmement rare.

Cette situation occasionnait beaucoup de cas de maladie chez les bergers comme chez le bétail et des cas de décès ont eu souvent lieu pendant la période de transhumance.

Outre les dépenses colossales qu'occasionnaient le départ des troupeaux vers les lieux de transhumance, l'absence du bétail durant 5 à 6 mois privait l'agriculture d'un apport important: le fumier.

La multiplication des parcelles de plantes fourragères et le regarnissage des fosses anti-érosives par le *Sétaria* ou *pennisetum* semblent être des palliatifs à l'insuffisance des ressources d'alimentation du bétail pendant la saison sèche.

Bien plus, les résultats des enquêtes témoignent de la régression notoire de la transhumance puisque tout le monde déclare avoir rompu avec cette pratique.

E. L'amélioration génétique.

Les faibles performances tant au niveau de la production laitière qu'au niveau de la production en viande de la race locale "Ankolé" appellent à une amélioration génétique. Le potentiel génétique du cheptel bovin peut être amélioré de plusieurs façons dont les plus importantes sont:

- la sélection dans un troupeau existant des meilleurs animaux;
- l'introduction directe d'animaux de race pure exotique. Exemple: Jersey, Sahiwal, Ayrshire
- l'insémination artificielle.

Dans le cadre de notre étude, c'est l'introduction directe d'animaux de race pure exotique et l'insémination artificielle qui vont retenir notre attention.

1. Par le croisement avec la race sahiwal

La race Sahiwal a retenu l'attention des instigateurs de l'amélioration génétique par le croisement. Ce sont des taureaux de cette race qui ont été distribué sur les différentes collines par le projet BUTUTSI-SUD. En effet, selon les estimations de ce projet, il faut un taureau pour 40 vaches.

Cependant, la mise en oeuvre de plan d'amélioration génétique des races tropicales soulève des difficultés qui

tiennent à la fois aux particularités du milieu naturel et au stade d'organisation de la production animale considérée. ([41])

La condition essentielle de succès d'une opération de croisement est la mise en oeuvre préalable d'une sélection en race pure de la race autochtone d'éléments qui serviront de support du croisement.

Les éleveurs de notre zone d'étude connaissent le croisement de leurs vaches avec la race Sahiwal depuis 1975 date à laquelle le projet BUTUTSI-SUD a commencé sa campagne de diffusion des taureaux géniteurs. Des vaches croisées apparaissent dans les différents troupeaux et ont déjà fait preuve de leurs incontestables performances. Tous les éleveurs enquêtés déclarent être disposés à croiser leurs vaches avec des taureaux Sahiwal.

Cependant, ces mêmes éleveurs reconnaissent les exigences alimentaires des vaches croisées. Les seuls parcours naturels ne suffisent pas, raison pour laquelle la possession d'une parcelle des plantes fourragères est indispensable. L'usage des tourteaux et des sons de riz est de plus en plus observé chez les éleveurs progressistes.

2. Par l'insémination artificielle.

L'insémination artificielle consiste à féconder une vache en chaleur avec du sperme récolté sur un taureau et conservé congelé dans de l'azote liquide. La synchro-insémination artificielle est étudiée depuis 1978 par l'ISABU et mise en pratique dans le MUGAMBA.

Actuellement, l'ISABU recommande l'utilisation du sperme de race Sahiwal pour inséminer les vaches et génisses Ankolé. Selon le rapport annuel de 1991 du projet Agro-pastoral du BUTUTSI, l'insémination artificielle a été réalisée parallèlement en commune SONGA, MATANA, dans les fermes du projet et les exploitations agricoles situées dans un rayon inférieur à 10 km des fermes. Deux campagnes de synchronisation des chaleurs ont été organisées en commune de SONGA et 175 vaches ont été

---

[41] J. PAGOT, Op cit , p.359

inséminées. Le taux de réussite a été d'environ 80% (dans les exploitations à encadrement rapproché).

En milieu rural, les résultats ont été décevants en raison d'une part du faible taux de réussite lié aux maladies de la reproduction chez les sujets présentés, à l'organisation même de l'opération (passage unique) et d'autre part, de la difficulté de suivi de la post-insémination, bon nombre de vaches étant vendues ou ayant transhumé au cours de gestation. ([42])

Actuellement, le projet n'organise plus de campagne de synchro-insémination artificielle. Seules les personnes désireuses d'améliorer génétiquement leurs troupeaux font appel à un technicien vétérinaire du projet qui procède à la synchronisation des chaleurs. La saillie se faisait comme lors des chaleurs naturelles non provoquées c'est-à-dire par montée naturelle.

IV. Le rendement de l'élevage.

Le rendement de l'élevage peut être évalué à partir de sa production en viande, en fumier, en lait ainsi que de la vente d'une bête sur pied.

A. La production laitière.

D'emblée, notons que la production laitière de la vache de la race locale "Ankolé" est une production dérisoire. En effet, la vache de race "Ankolé" a son premier veau à l'âge de 4 à 5 ans dans le meilleur des cas. Il peut arriver même que la saillie tarde suite à un mauvais entretien et que la génisse ait son premier veau à un âge plus avancé vers 7 voir 8 ans (le tout dépendant des conditions d'alimentation). La période de lactation est de 5 à 7 mois. Ce n'est que pendant les 1ers jours de lactation que la vache peut produire près d'1l/jour.

---

[42] Rapport annuel du projet Agro-pastoral du BUTUTSI, 1991

Précisons aussi que la quantité de lait produite par vache et par jour n'est qu'une simple estimation dans la mesure où les éleveurs burundais en général n'aiment pas évoquer les choses en rapport avec la production de leur bétail. Toute chose y relative restant taboue. Après un bon bout de temps, la production de lait par jour se réduit à peu de chose et à partir de ce moment, on laisse le veau bénéficier en toute quiétude de la globalité du lait maternel.

La production laitière est très faible suite à la dégradation des pâturages et à la faiblesse congénitale des performances de la race "Ankolé" comme le montre si bien le tableau ci-après.

Tableau N°XXIII: Quantité de lait trait des vaches Ankolé et croisées Sahiwal élevées dans les exploitations familiales de l'atelier du Bututsi.

	Vache Ankolé	Vaches croisées Sahiwal-Ankolé
Nombre de lactation	46	118
Quantité de lait	428,7 l	906,5 l
Durée de la lactation	231 jours	299 jours

Source: Atelier du BUTUTSI, rapport, Janvier 1991.

En somme, la consommation de lait et de beurre est limitée par une production insuffisante. Très peu d'éleveurs peuvent produire du lait suffisant pour la consommation familiale et encore moins un surplus commercialisable.

B. Le rendement en viande.

La production de la viande est très faible compte tenu des conditions d'alimentation et d'abreuvement déficientes qui ne

permettent pas que la bête atteigne la taille et le poids optimales. L'abattage a lieu le jour du marché sauf pour des cas de décès à domicile ou des accidents liés aux terrains pentus de broutage. Les bêtes concernées par l'abattage sont essentiellement les bêtes malades, des femelles vieilles.

La saison sèche frappe d'un coup dur les vieilles bêtes qui supportent difficilement la période de soudure. C'est l'unique occasion de consommer la viande endurcie par l'âge de la bête et partant qualitativement médiocre. La viande est consommée à crédit en attendant que l'occasion se présente pour pouvoir payer. Il arrive même que la viande "achetée" à crédit fasse objet de litige.

En somme, la viande constitue un apport très négligeable dans l'alimentation de la population de notre zone d'étude. Cela se traduit par un nombre réduit de bovins abattus sur les marchés. Le revenu relativement important que l'éleveur tire de son élevage bovin est celui issu de la vente sur pied du bétail.

C. La vente du bétail sur pied.

Le bétail constitue l'une des principales sources de revenu monétaire pour la population de notre commune compte tenu de l'inexistence des cultures de rente. Les éleveurs vendent leurs bêtes sur pied aux commerçants communément appelés "ABAYANGAYANGA" à domicile ou au marché. Notons à toutes fins utiles qu'il n'existe pas de marché pour bétail dans notre zone d'étude. La vente se fait au seul marché de MATANA, le plus important de la région.

Ces commerçants qui viennent acheter le bétail à domicile sont originaires de la région naturelle de l'IMBO. Cela reflète la complémentarité séculaire qui existait entre les gens de l'IMBO et ceux du BUTUTSI dans la mesure où les gens de l'IMBO sont des acheteurs potentiels du BUTUTSI. Cela traduit également la différence on ne peut plus sensible du niveau de consommation de la viande entre les régions ci-haut citées. Ce sont généralement les vieilles vaches et les taureaux qui sont vendus

et abattus les jours du marché. Exceptionnellement, l'éleveur peut décider la vente d'une génisse ou d'un taurillon. C'est généralement lors de la rentrée scolaire lorsque l'éleveur a un enfant qui commence l'école secondaire.

Notons enfin que les jours de fin d'année constituent de bons moments de vente du bétail sur pied. En effet, les commerçants "ABAYANGAYANGA" originaires de l'IMBO rivalisent d'ardeur dans l'achat des vaches et les éleveurs en profitent pour faire de véritables spéculations.

En somme, les rendements inhérents à l'activité pastorale ne sont pas exclusivement le lait, la viande et l'argent après la vente sur pied mais également un apport important pour l'agriculture: le fumier.

Selon J.P. NDAYISHIMIYE, la production du fumier est de 1,5T par tête. La moyenne de tête de bovin par ménage étant de 3,3 bovins, la production de fumier serait de 4,95 Tonnes/an ([43]).

V. Le rôle du projet BUTUTSI.

Sous ce titre, il sera question d'inventorier les actions qui sont à l'actif du projet agro-pastoral du BUTUTSI en matière d'élevage. En effet, le projet agro-pastoral du BUTUTSI a pris la relève du projet BUTUTSI-SUD qui avait déjà opéré des aménagements au niveau des parcours naturels en vue d'une utilisation rationnelle.

Bien plus, on peut remarquer qu'en matière d'élevage, le rôle du projet s'inscrit dans la logique de poursuite des objectifs que s'était assignés le précédent projet.

Actuellement, le rôle du projet BUTUTSI en matière d'élevage s'étend sur trois volets à savoir la santé animale, l'alimentation du bétail et l'amélioration génétique.

---

[43] Cette production est calculée en fonction du nombre moyen de tête de bovin par exploitation.

A. Entretien de la santé animale.

Concernant l'entretien de la santé animale, le projet procède périodiquement à des vaccinations contre la fièvre aphteuse et la peste bovine. En plus, la Direction et les techniciens du projet sont préoccupés par la disponibilisation des vermifuges auprès des éleveurs, les contrôles des maladies de reproduction et l'immunisation des veaux croisés.

Bien plus, le dippage est pratiqué sans difficulté. On insiste surtout sur la régularité du dippage en vue d'une éradication de la théilériose.

Le projet aide dans la limite de ses moyens à combattre les maladies virales, bactériennes et parasitaires, les maladies de reproduction ainsi que les maladies non spécifiques.

En somme, sans faire abstraction de l'incidence des autres maladies sur la santé animale et conséquemment sur la production animale, la lutte contre les maladies parasitaires doit occuper une place de choix. Elles représentent 95,5% de l'ensemble des cas de maladies signalées.

B. Alimentation du bétail.

L'alimentation du bétail constitue le second volet des actions menées par le projet agro-pastoral du BUTUTSI. En effet, le projet encourage la diffusion des plantes fourragères en milieu paysan. Dans certains cas, ces plantes fourragères servent de haies vives dans la lutte anti-érosive. Comme l'alimentation du bétail ne peut pas être exclusivement constituée par les parcours naturels et les plantes fourragères, le projet agro-pastoral du BUTUTSI se charge d'approvisionner les communes encadrées en concentrés.

Cependant, ces concentrés profitent largement aux exploitations situées aux abords des fermes du projet où sont installées les infrastructures de stockage.

Tableau N°XXIV: Situation des parcelles fourragères.

	Tripsacum		Pennisetum		Légumineuses herbacées		Légumineuses arbustives	
	Paysans	Ha	paysans	Ha	Paysans	ha	Paysans	longueur m
BURURI	300	20,86	10	2,5	-	-	-	-
MATANA	1469	14,38	-	-	-	-	-	-
RUTOVU	654	108,6	-	-	-	-	-	-
SONGA	2054	196,7	11	0,14	7	0,06	50	1302
VYANDA	3850	19,33	12	9,33	2	0,02	16	1302
TOTAL	8.297	360	33	11,96	9	0,08	66	2604

Source: Projet de développement agro-pastoral du BUTUTSI rapport du 1er Trimestre, 1995, p.29

A la lumière de ce tableau, force est de constater que près de 50% de l'étendue des parcelles plantées de *tripsacum* dans l'ensemble du projet appartiennent à la seule commune SONGA. Il en est de même pour les légumineuses arbustives où 50% de la longueur plantée se trouve en commune SONGA.

Tableau N°XXV: Diffusion des concentrés en kg

Commune	Tourteau palmiste	Alcovit vache laitière	Alcovit poules pondeuses	Total
BURURI	-	-	-	-
MATANA	5.222	1491	920	7633
RUTOVU	14.727	-	-	14727
SONGA	3.325	-	-	3325
VYANDA	2.200	-	-	2200
TOTAL	25.475	1491	920	27886

Source: Projet de développement agro-pastoral du BUTUTSI. Rapport du 1er Trimestre 1995, p.30

La diffusion des concentrés dans les différentes communes encadrées par le projet a concerné le tourteau palmiste. L'alcovit pour vache laitière, certes en quantité limitée a été mis à la disposition d'une seule commune (Matana).

C. Amélioration génétique.

L'amélioration génétique, troisième volet des actions menées par le projet en matière d'élevage, consiste en l'orientation de ses efforts dans la diffusion des taureaux géniteurs qui va de paire avec la création des centres de saillie. A ce sujet, le projet a distribué 14 taureaux géniteurs et a créé deux centres de saillie dans notre zone d'étude (l'un à NDAGO et l'autre au centre de Formation de RUVUMVU) (Fig.n°13). Actuellement, seul le centre de saillie de RUVUMVU reste fonctionnel, celui de NDAGO ayant fermé; le taureau et les vaches ayant été vendus.

S'agissant de la synchronisation des chaleurs et de l'insémination artificielle, 148 vaches avaient été synchronisées et 46 vaches ont subi l'insémination artificielle.

L'autre volet de l'amélioration génétique consiste en la castration des jeunes mâles. Pour le seul premier trimestre 1995, 82 jeunes mâles avaient été castrés.

VI. Impact de la croissance démographique sur l'élevage.

A. Conquête des zones de pâturages par les cultures.

La croissance démographique plus sensible en milieu rural pousse de plus en plus les cultures vers les lieux naguère inaccessibles à l'agriculture. Lorsque celle-là atteint son comble; une situation de concurrence bien engagée entre la population et le bétail s'installe. Les agriculteurs étendent leurs exploitations en prélevant sur les terres de pâturages. Jadis abondant, les pâturages ont régressé tant en superficie qu'en qualité suite bien évidemment à la croissance démographique, au surpâturage et une mauvaise gestion des parcours.

La taille de la famille est une variable importante car elle incite à mettre en valeur de nouvelles terres. Ces nouvelles terres sont généralement des terres sans vocation agricole. Il s'agit des pâturages et des boisements transformés en terres agricoles. Leur surexploitation, leur pauvreté naturelle jointes aux prédispositions physiques défavorables (topographie accidentée, érosion des sols) et partant une production insuffisante ont poussé la population à envisager d'autres mécanismes de survie. En effet, les fonds de vallées naguère inexploités pour des fins agricoles l'ont été depuis quelques années. Les fonds de vallées (la JIJI, MUGURE, MUREBA, MUHORERA, etc...) constituaient dans le temps des zones de parcours du bétail pendant la saison sèche.

Actuellement, presque tous les fonds de vallées sont mis en valeur et pendant la saison sèche, le bétail est acculé à rester aux abords du kraal et se contente des éteuls de sorgho "IGISHAKARA", d'éleusine "IKIBUBA" et des herbes restant dans les

"IGIHAROHARO". L'évasion d'une bête vers les fonds de vallées occasionne la destruction des récoltes et augure une tension entre l'éleveur et l'agriculteur ou tout simplement entre les voisins.

Bien plus, la conquête des zones de parcours par les cultures a donné libre court à certaines pratiques inexistantes dans le temps. En effet, après que les bêtes aient été abreuvées, elles sont directement conduites et enfermées dans le Rugo pendant que le berger prenne un repos.

Tout compte fait, l'état de concurrence qui s'établit entre le bétail et l'homme réclamant plus de terres pour subvenir aux besoins alimentaires se dissipe en défaveur du bétail. La population n'a d'autres alternatives que la diminution du cheptel pléthorique avec le risque d'être privé d'un apport important pour cette agriculture: la fumure.

B. Réduction du gros bétail.

L'évaluation de l'évolution des effectifs du gros bétail se heurte à un problème de l'existence des statistiques y relatives fiables. Pour mener à bien la présente évaluation, nous allons nous appuyer sur les données éparses tirées ici et là.

Indépendamment de l'existence de données fiables, la connaissance de la région va nous permettre d'établir un constat amer de la réduction du bétail. En effet, depuis un certain nombre d'années, l'élevage bovin était basé sur un pastoralisme séculaire axé sur des visées de prestige qu'économique. Suite à la croissance démographique responsable des besoins accrus de terres, l'extension des zones de culture se faisait toujours au détriment des zones de parcours du bétail. A ce titre, Joseph GAHAMA dit que:

"La poussée démographique, ajoutée à l'accroissement rapide des troupeaux, posait un problème déjà préoccupant au début du siècle, le surpâturage. Pour le résoudre, on envisageait déjà la réduction du nombre de têtes et la mise en culture des plantes fourragères"[44].

Cette situation a engendré des conséquences graves, les animaux dégénèrent suite un déséquilibre alimentaire. La saison sèche venant pour gâcher tout. En effet, la saison sèche était une période fatidique pour les vieilles vaches. N'a-t-on pas assisté à maintes reprises à l'abattage de 2 ou 3 vieilles vaches au sein d'un même troupeau? Si une telle situation devrait perdurer, il va sans dire qu'à la longue le cheptel bovin finirait par disparaître.

Par ailleurs, n'observe-t-on pas des exploitations qui dans le temps avaient dix têtes de bétail voire plus mais qui sont actuellement sans aucune tête de bétail? Pour pallier à des risques éventuels découlant de cette situation, les gens de notre zone d'étude ont adopté l'élevage du petit bétail à grande échelle. On peut se permettre de dire que le gros bétail a diminué au profit du petit bétail principalement pour deux ou trois raisons:

- leur pouvoir prolifique élevé
- leur résistance relative face aux maladies et enfin le petit bétail est moins exigeant du point de vu alimentaire.

Les pâturages se réduisent à cause de la demande toujours plus accrue des terres pour les cultures; des faits pastoraux nouveaux inhérents à la diminution du cheptel apparaissent.

Désormais à la saison des pluies, chaque bête est attachée par une corde et conduite dans un endroit précis (généralement

---

[44] GAHAMA, J: Le Burundi sous l'administration belge; la période du mandat 1919-1939, Karthala, Paris, 465p, p194

les lisières) où elle peut brouter sans causer des dégâts dans les champs.

En somme, pour une meilleure intégration des activités agricoles et pastorales et partant pour contourner le besoin de nouvelles terres pour les cultures dicté par la forte croissance démographique, il faut moderniser l'élevage en l'effectuant de façon à ce que l'agriculture puisse fournir une partie de la nourriture du bétail.

C. Appropriation progressive des zones de parcours.

L'appropriation des zones de parcours est une nouvelle pratique liée à l'évolution des mentalités et à la tendance qui se généralise de tout monétariser. Les zones de parcours naguère exploitées de façon collective sont actuellement soumises à une gestion rigoureuse et souvent individualiste.

La vaine pâture c'est-à-dire l'organisation de la pâture de façon à ce que le troupeau de chacun broute la terre de tout le monde sans se soucier du propriétaire a été remplacé par des appropriations échelonnées dans le temps.

En effet, pendant la saison sèche, l'accès d'un troupeau tiers aux éteuls de sorgho, d'éleusine et aux herbes restant dans les parcelles de haricot et de petit pois est conditionné par un payement d'un montant d'argent fixé de façon forfaitaire.

Pendant la saison des pluies, ce sont les tiers inférieurs des versants qui, constituant des zones de parcours, sont interdits d'accès au bétail d'une tierce personne.

Même les terrains qu'on pourrait qualifier de "no man's land", c'est-à-dire les terrains en friches appartenant aux pouvoirs publics sont en passe de devenir des terrains avec des tenants. En effet, la forte croissance démographique accentue le besoin de nouvelles terres de cultures. Les personnes touchées s'en remettent à l'administration communale qui à son tour

procède à l'octroi des terrains d'exploitation. Ces donations se font au détriment des zones de parcours.

La gestion de ces terres nouvellement acquises se calque à celle des terrains reçus en héritage.

Actuellement, les terrains de parcours qui subsistent sont ceux situés sur les unités topographiques à volume important. C'est généralement les barres quartzitiques comme celui de MUTSINDA et NGABWE dont les sommets sont occupés par des boisements artificiels qui constituent des zones de parcours encore gérées de façon collective. A ce titre, on peut ajouter d'autres unités topographiques surélevées comme NDAGO et GIKUYO.

En définitive, l'appropriation progressive des zones de parcours est un fait qui tend à se rendre universel et se fait avec plus d'acuité comme le dit si bien Jacques GIRI:

> "*La propriété privée des sols se développe dans un certain nombre de pays...l'évolution se fait vers un individualisme de plus en plus grand*"[45].

---

[45] Jacques GIRI, L'Afrique en panne, vingt cinq ans de développement", Editions KARTHALA, 22-24, Boulevard Arago, 75013 paris, 204 p, p 60.

Conclusion générale.

Aux yeux d'un visiteur qui arrive pour la première fois dans la commune SONGA, il dira que la superficie n'est pas entièrement cultivée en ignorant qu'elle n'est pas entièrement cultivable suite à de nombreuses contraintes physiques. Cependant, la tendance généralisée est la transformation des espaces pâturables - sans vocation agricole - en des spéculations agricoles. Or, on ne peut pas augmenter indéfiniment les superficies cultivables au rythme de la croissance démographique. On se heurterait à bien de contraintes. Au contraire, il faut envisager une politique de diversification des activités dans les secteurs non agricoles.

Ce faisant, il importe de faire remarquer la généralisation du phénomène de croissance démographique au niveau national. Le cas qui vient de faire objet de notre étude n'est qu'une simple illustration. Cependant, cette dernière relève d'une certaine originalité dans la mesure où elle se produit dans un cadre spatial à vocation pastorale. Pour ce faire, il sied de mesurer les chances de survie de cette vocation au sein d'une problématique d'intégration de l'agriculture et de l'élevage.

Notons à toutes fins utiles que l'agriculture ne peut pas se défaire de l'élevage compte tenu de la surexploitation des sols déjà pauvre en éléments nutritifs utiles aux plantes. L'association agriculture-élevage est un fait de civilisation. Elle relève de la mentalité des paysans. La modernisation de l'une ou l'autre activité doit passer par une sensibilisation agissante et conséquente qui aboutirait à un changement de mentalité de l'agri-éleveur.

En matière d'agriculture, le vieillissement des sols et partant leur pauvreté jointe à la surexploitation devrait être corrigé par une politique gouvernementale de crédit agricole à des taux d'intérêts bonifiés afin de permettre aux agriculteurs de se procurer des in-puts agricoles. La diversification de l'élevage constitue une solution de rechange sûre.

En effet, l'élevage du petit bétail est moins exigeant et

permet de se procurer d'un fumier de qualité. La politique gouvernementale d'octroi des crédits, irait de paire avec l'adoption des techniques agricoles modernes: semis en ligne, utilisation rationnelle des engrais chimiques et la modernisation de l'outillage.

Les chances de survie de l'activité pastorale dans une région confrontée à une croissance démographique, devront inconditionnellement passer par sa modernisation. celle-ci se ferait par la promotion des cultures fourragères et la réduction de son effectif pléthorique en éliminant les non-valeurs. Tout cela permet la mise en place d'un système moderne d'élevage c'est-à-dire la stabulation permanente. Celle-ci aboutira à l'accroissement de la production tant en fumier qu'en viande.

Le projet agro-pastoral du BUTUTSI, seul partenaire en matière d'élevage, devra accélérer son programme de diffusion en milieu rural (dans son périmètre) des bêtes de races exotiques à haute performance.

La croissance démographique qui va de paire avec son corollaire c'est-à-dire la croissance de la population agricole occasionnera un chômage déguisé: dans un avenir proche, il serait impossible d'avoir un plein emploi rural. La seule solution certes transitoire serait la migration journalière comme le fait remarquer HANCE, (W.A)

> "*Cette évolution aggrave le sous-emploi et le chômage dans les régions rurales, ce qui rend plus nécessaires et plus fréquents encore les migrations vers les centres urbains*"[46]

La réalisation de cette solution certes transitoire se heurte à l'exitence d'un autre problème national, c'est-a-dire le monocéphalisme urbain. L'urbanisation n'est pas en effet à ses débuts. Cependant, la ville de Bujumbura l'est beaucoup plus que les autres et renferme des emplois non agricoles.

---

[46] HANCE, (W.A, Géographie économique de l'Afrique moderne Nouveaux horizons, France, Empire, Paris 1er, 1968, 99p, p78.

En définitive, le présent travail vient de permettre de rendre compte de l'existence d'une croissance démographique galopante et de ses incidences sur les activités agro-pastorales.

Les stratégies adoptées notamment l'intensification de la culture et l'association des cultures sont efficaces à moyens termes si des mesures d'accompagnement ne sont pas prises: le morcellement a déjà atteint son comble. Plus question de diviser la propriété en autant de parcelles que d'héritiers à chaque passage d'une génération. La migration n'est pas certes une solution puisqu'elle constitue un déplacement du problème dans le temps et dans l'espace.

Bien plus, la politique démographique de diffusion des techniques contraceptives ne suffit pas pour prétendre à une nucléarisation des familles. Par ailleurs, la tradition et les coutumes sont natalistes. Il faut plutôt penser à une pratique de mise en commun des moyens de production en l'occurrence la terre du moins pour les descendants en ligne masculine.

Enfin, la zone d'étude constitue une entité à contraintes physiques évidentes: en témoignent les nombreux affleurements, une topographie accidentée, des sols évolués et partant pauvres. Nous ne prétendons pas avoir épuisé toutes les méandres de la question, ce travail constitue une voie pour les recherches à entreprendre ultérieurement.

BIBLIOGRAPHIE.

I. Ouvrages généraux.

1. A. BAILLY et Alii, Les concepts de la géographie humaine, 2è édition revue et augmentée, Masson 1991, Paris, Milan Barcelone Bonn, 247 p.

2. Daniel NOIN, Géographie de la population, 2è édition revue et corrigée, Masson, 1988, 304 p.

3. De WILDE (J.C), Expérience de développement agricole en Afrique Tropicale, Synthèse, Paris, Maisonneuve & Larose, 1967, 340 p.

4. E. TESSENS, Données climatiques du BURUNDI. ISABU, 1970

5. GAHAMA, (J), Le BURUNDI sous l'administration belge, la période du mandat 1919-1939, Karthala, Paris, 465 p.

6. HANCE, (W.A), Géographie économique de l'Afrique moderne, Nouveaux horizons, France Empire, Paris 1er, 1968, 99 p.

7. J. DEMANGEOT, Les milieux naturels du globe, 2è édition 1987, 250 p.

8. J.E BIDOU et Alii, Géographie du BURUNDI, Hatier, Paris octobre 1991, 228 p.

9. J. PAGOT, L'élevage en pays tropicaux, Edition G-P, Maisonneuve & Larose, 15, Rue Victor-Cousin, Paris 465 p

10. J., GIRI, L'Afrique en panne, vingt-cinq ans de développement, Edition KARTHALA, 22-24, Boulevard Arago, 75013 Paris, 204 p.

11. P. GEORGE, - Dictionnaire de la géographie, 2è Edition, PUF, 1974, 451 p.
- Précis de géographie économique, PUF, 108 Boulevard Saint-Germain, Paris, 1970, 400 p.

12. P. GOUROU, La densité de la population au Rwanda-Urundi, Esquisse d'une étude géographique 239 p.

13. R. LEBEAU, Les grands types de structures agraires dans le monde, 3è édition mise à jour, 162 p.

14. Yves LACOSTE, Géographie du sous-développement, PUF, 108 Boulevard Saint-Germain, Paris VIè, 1968, 281 p.

II. Thèses et mémoires.

15. BARUTWANAYO (Ch.), Le milieu naturel et la mise en valeur du bassin versant de la MUREMBWE. Mémoire, UB, FLSH, Bujumbura 1993

16. BUKWARE (M. Rose), Croissance démographique et modes de production agricole. Cas de la province de Bujumbura, UB, FSEA, Mémoire. 1987 115 p.

17. KARIYO (Jeanne), Impact du projet BUTUTSI-Sud sur l'évolution du paysage rural. Mémoire U.B, F.L.S.H, Bujumbura 1989, 95 p.

18. NDAYISHIMIYE (J.P), - Etude comparée de l'élevage bovin entre le BUTUTSI et BUYOGOMA: Géographie rurale, Mémoire, U.B. ENS BUJUMBURA 1976, 94 p.
- Le paysan des Hautes Terres du BURUNDI: L'exemple du BUTUTSI, Thèse de Doctorat de 3è cycle, Université de Bordeaux III Institut de Géographie 407 p.

19. NDIKUMANA (Audace), Contraintes de l'Intégration de l'Agriculture-Elevage dans région naturelle du BUTUTSI, Mémoire, U.B., FACAGRO, 94 p.

20. NKUNZIMANA (Déo), Evolution démographique de la commune SONGA (1935-1992), Mémoire, UB, F.L.S.H, BUJUMBURA, 1996, 93 p.

21. NSABIMANA (S), Les climats et les sols du BURUNDI: Toposéquence MUZINDA-BUGARAMA. Thèse de Doctorat 3è cycl. Paris, 1974, 212 p.

22. SABUSHIMIKE (J.M), Géomorphologie des Hautes Terres du BUTUTSI (BURUNDI). Thèse de Doctorat de l'Université Michel de Montaigne, Bordeaux, 1993.

23. SURWAVUBA, Contribution à l'étude de la fertilité et de la fumure des sols de la région d'Ijenda. Cas de la colline NYARUSHANGA. U.B Mémoire FACAGRO, Bujumbura, 1985.

III. Etude, publication, Rapports, cours, colloques.

24. André ETCHELEKOU, Cours de statistique, 2è candidature, Année

académique 1992-1993.

25. A.B.P, Journée mondiale de l'Alimentation in Le Renouveau du BURUNDI N°2412 du 15 octobre 1987.

26. BIGURA (C), Etude pédologique de la région naturelle du BUTUTSI.

27. Dirk. W. BERGEN, Contribution à la connaissance des régions naturelles du BURUNDI: Données de superficie et de population par colline de recensement. Publication N°161, juillet 1992

28. NIYUNGEKO (L), Cahier du CURDES. Population et développement. Bujumbura, CURDES.

29. NKURUNZIZA (F.X), Pression démographique et évolution du système agraire au BURUNDI. Actes du colloque: Population et développement.

30. Ministère de l'Agriculture et de l'élevage. Direction Provinciale de l'Agriculture et de l'Elevage.
Projet de développement Agro-Pastorale du BURUNDI.
Rapport annuel 1989-1990
Rapport annuel 1991
Rapport du 1er Trimestre 1995.

31. Ministère de l'Intérieur, Recensement général de la population du 16-30 Août 1979. Résultats définitifs au niveau national, BUJUMBURA 1982.

32. Ministère du plan: IVè Plan quinquennal. Annexe I, volume I page 22 cité par HATUNGIMANA, J.B, Augmentation de la production vivrière par l'intensification des cultures. U.B, Mémoire FSEA 1984