

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL  
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO  
(I.N.É.A.C.)

---

PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DE L'INSTITUT BELGE  
POUR L'ENCOURAGEMENT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE OUTRE-MER  
(I.B.E.R.S.O.M.)

---

# Agriculture et structures économiques d'une société traditionnelle au Kivu (Congo)

par

**J. HECQ**

Ingénieur agronome  
Ancien chef du Groupe de Planification agricole  
de la Station de l'I.N.É.A.C. à Mulungu

et

**A. LEFEBVRE**

Ingénieur agronome  
Ancien assistant au Groupe  
de Planification agricole de la Station  
de l'I.N.É.A.C. à Mulungu

**E. VERCRUYSSE**

Licencié en Sciences économiques  
Ancien assistant à la Division  
d'Économie rurale de l'I.N.É.A.C.  
à Yangambi

avec la collaboration de

**A. VAN WAMBEKE**

Docteur en Sciences agronomiques  
Ancien chef du Groupe de Pédologie  
à la Station de l'I.N.É.A.C. à Rubona

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 103

1963





**AGRICULTURE ET STRUCTURES  
ÉCONOMIQUES D'UNE SOCIÉTÉ  
TRADITIONNELLE AU KIVU  
(CONGO)**





**PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL  
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO  
(I.N.É.A.C.)**

---

**PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DE L'INSTITUT BELGE  
POUR L'ENCOURAGEMENT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE OUTRE-MER  
(I.B.E.R.S.O.M.)**

---

# **Agriculture et structures économiques d'une société traditionnelle au Kivu (Congo)**

par

**I. HECQ**

Ingénieur agronome  
Ancien chef du Groupe de Planification agricole  
de la Station de l'I.N.É.A.C. à Mulungu

et

**A. LEFEBVRE**

Ingénieur agronome  
Ancien assistant au Groupe  
de Planification agricole de la Station  
de l'I.N.É.A.C. à Mulungu

**E. VERCRUYSSE**

Licencié en Sciences économiques  
Ancien assistant à la Division  
d'Économie rurale de l'I.N.É.A.C.  
à Yangambi

avec la collaboration de

**A. VAN WAMBEKE**

Docteur en Sciences agronomiques  
Ancien chef du Groupe de Pédologie  
à la Station de l'I.N.É.A.C. à Rubona

**SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 103**

**1963**



## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS . . . . .	11
PRÉFACE . . . . .	13
INTRODUCTION . . . . .	15
 PREMIÈRE PARTIE. — <i>LE MILIEU</i> . . . . .	17
 CHAPITRE PREMIER.	
1. Situation géographique . . . . .	17
2. Le relief . . . . .	19
3. Le climat . . . . .	20
4. Géologie . . . . .	23
5. Pédologie . . . . .	24
6. La végétation . . . . .	24
 CHAPITRE II. — Les populations . . . . .	27
1. Etnographie . . . . .	27
2. Sociologie . . . . .	30
a. <i>L'appropriation foncière chez les Bashis</i> . . . . .	30
b. <i>L'autorité politique des hamites</i> . . . . .	31
c. <i>L'organisation administrative, foncière et sociale</i> . . . . .	32
3. Ethnographie . . . . .	35
4. Démographie . . . . .	38
a. <i>État de la population</i> . . . . .	38
b. <i>Mouvement de la population</i> . . . . .	44
 CHAPITRE III. — Éléments de l'infrastructure économique . . . . .	48
1. Les unités de consommation . . . . .	48
2. Les unités de production . . . . .	50
3. L'exploitation agricole . . . . .	52

	Pages
DEUXIÈME PARTIE. — <i>L'AGRICULTURE</i> . . . . .	56
CHAPITRE PREMIER. — Le système d'agriculture coutumier . . . . .	56
1. Aspects agricoles . . . . .	56
2. Les principaux éléments du droit foncier . . . . .	58
a. <i>Les contrats</i> . . . . .	59
b. <i>Les cultures vivrières, les saisons et les contrats fonciers</i> . . .	63
c. <i>Les caractéristiques du sol et l'allure des contrats fonciers</i> . .	63
3. Les travaux agricoles . . . . .	66
a. <i>Le calendrier coutumier</i> . . . . .	66
b. <i>Répartition de l'activité agricole</i> . . . . .	68
c. <i>Les saisons culturales conventionnelles</i> . . . . .	70
4. Les cultures — Les variétés . . . . .	72
5. Les associations culturales . . . . .	78
6. Les techniques culturales . . . . .	80
7. Assolements et rotations . . . . .	84
8. Les jachères . . . . .	91
9. Le système d'agriculture . . . . .	92
a. <i>La bananeraie, (culture permanente)</i> . . . . .	92
b. <i>Les cultures annuelles</i> . . . . .	94
c. <i>Le bétail</i> . . . . .	96
CHAPITRE II. — Les superficies. . . . .	100
1. Répartition des superficies pour l'ensemble de la colline . . . .	100
2. Répartition analytique des cultures . . . . .	102
3. Les champs extra-locaux . . . . .	106
CHAPITRE III. — Les rendements. . . . .	113
1. Les méthodes de sondage de rendement . . . . .	113
2. Rendement des bananeraies . . . . .	116
3. Rendement des cultures annuelles . . . . .	124
4. Production annuelle des différentes cultures par exploitation . .	134

	Pages
CHAPITRE IV. — L'élevage. . . . .	135
1. Rôle du gros bétail dans l'organisation politique et sociale de la communauté rurale . . . . .	135
2. Pratique de l'élevage . . . . .	137
3. Productions de l'élevage familial . . . . .	139
4. Caractéristiques du cheptel. . . . .	141
5. Inventaire du cheptel . . . . .	141
 TROISIÈME PARTIE. — <i>STRUCTURES ÉCONOMIQUES</i> . . . . .	 145
CHAPITRE PREMIER. — Aspects économiques des données démographiques . . . . .	145
1. Population active masculine . . . . .	145
a. <i>Répartition professionnelle</i> . . . . .	145
b. <i>Relation âge-profession</i> . . . . .	146
2. Population active féminine . . . . .	148
a. <i>Potentiel physique</i> . . . . .	148
b. <i>Importance des prestations</i> . . . . .	150
 CHAPITRE II. — Substrat social des exploitations . . . . .	 152
1. Les clients . . . . .	152
2. Le kalinzi . . . . .	153
 CHAPITRE III. — Éléments du bien-être . . . . .	 159
1. Les habitations . . . . .	159
2. Les dépenses vestimentaires . . . . .	161
3. Le mobilier et les ustensiles de ménages. . . . .	166
4. Le gros bétail . . . . .	167
5. La dot. . . . .	168
6. L'épargne . . . . .	170
 CHAPITRE IV. — Considérations sur les indices de richesse et les revenus . . . . .	 175
1. Les indices de richesse . . . . .	175
2. L'auto-subsistance. . . . .	180
3. La bière de bananes . . . . .	185
4. Les revenus monétaires . . . . .	189
 CONCLUSIONS . . . . .	 193

	Pages
QUATRIÈME PARTIE. — <i>LES SOLS DE BUSHUMBA</i> . . . . .	196
CHAPITRE PREMIER. — Les propriétés importantes des sols de Bushumba	196
1. Le matériau originel . . . . .	196
2. Le profil . . . . .	197
3. Les propriétés chimiques. . . . .	201
CHAPITRE II. — La classification des sols . . . . .	202
1. Les critères distinctifs . . . . .	202
2. La classification. . . . .	204
3. Les unités cartographiques et la carte des sols. . . . .	205
CHAPITRE III. — Interprétation agronomique . . . . .	207
1. Échelles de valeurs agricoles . . . . .	207
2. Critères différentiels du classement de la vocation des terres . .	208
3. Les classes de vocation et la clé de détermination . . . . .	210
4. La carte de vocation des sols . . . . .	211
CHAPITRE IV. — Relations sol-végétation dans les sites agricoles . . .	216
1. La bananeraie . . . . .	216
2. Les jachères . . . . .	217
3. Les pâturages. . . . .	219
4. Les maquis . . . . .	219
CHAPITRE V. — Exemple de reconversion . . . . .	221
1. Principes . . . . .	222
2. Schéma de reconversion . . . . .	223
3. Réalisation pratique. . . . .	224
4. Conclusion . . . . .	225
BIBLIOGRAPHIE . . . . .	226

## AVANT-PROPOS

Entrepris dans le cadre d'une étude de saturation en Territoire de Kabare (Kivu, République du Congo), ce travail a requis la collaboration de nombreux spécialistes. Les auteurs expriment ici leur gratitude aux dirigeants de l'Institut National pour l'Étude Agromomique du Congo (I.N.É.A.C.) qui ont mis à leur disposition les moyens et les techniciens nécessaires à sa bonne exécution. Parmi ces derniers, on ne manquera pas de citer : MM. M. DALEBROUX, de la Division de Biométrie, E. DE LANGHE, de la Division des Plantes vivrières, G. LE MARCHAND, chef du Groupe des Plantes vivrières de la Station de Mulungu et R. COMPÈRE, chef du Groupe zootechnique de la Station de Mulungu.

Les remerciements des auteurs vont également aux organismes dont les collaborateurs apportèrent leur contribution à certains chapitres et parmi lesquels, le Dr DE MAYER, de l'IRSAC, MM. S. WOUTERS et R. DE MAN, de l'Administration territoriale, YERNAUX, du Service de l'Agriculture, furent les plus consultés.





## PRÉFACE

L'originalité de l'étude présentée ici réside dans l'extraordinaire minutie qui a présidé à l'analyse d'une communauté rurale au Kivu.

La précision de l'analyse a permis de réaliser l'objet pratique du travail : l'établissement des conditions d'amélioration de la colline de Bushumba. Mais elle a, en outre, élucidé nombre de problèmes dont la portée dépasse singulièrement les limites de cette colline et les frontières du pays mushi.

L'agronome y découvrira, par exemple, l'explication du mécanisme de conservation d'un sol cultivé pourtant sans relâche par une population dense et d'implantation lointaine.

Il appréciera la sagesse des pratiques coutumières et leur efficacité; il en tirera les conclusions de prudence qui s'imposent quand son programme d'activités le confrontera avec le délicat problème de l'amélioration des pratiques culturelles en Afrique.

Le sociologue comprendra la raison d'être et les complications d'un droit foncier qu'il n'y a guère on croyait inexistant ou réduit à quelques règles simplistes.

L'économiste touchera du doigt les difficultés d'une promotion de la société rurale, en Afrique centrale, dans la pénétrante analyse de l'équilibre actuel entre l'abondance des biens naturels et la parcimonie de l'effort productif. C'est le grave problème, mal résolu, de la création de besoins nouveaux pour les hommes des pays neufs en marche vers la civilisation.

La lecture de cette étude met en évidence la nécessité, pour les artisans des grands plans de développement, de procéder préalablement à un nombre restreint de sondages dont l'objectif régional est limité mais où la technique d'analyse est poussée au maximum.

Les propositions d'amélioration sont présentées avec la sagesse du praticien; elles n'en font que mieux ressortir la primauté du problème de l'homme africain et de son éducation.

M. LECOMTE,

*Ancien directeur général de l'I.N.É.A.C.  
en Afrique.*



## INTRODUCTION

Le travail entrepris a été consacré à la prospection des conditions d'existence d'une communauté rurale aux indices démographiques particulièrement élevés.

On s'est attaché notamment à mettre en évidence les possibilités des milieux physique et humain et à mesurer leur utilisation, tant dans la manière que dans l'ampleur.

La communauté prise en considération, îlot d'une entité sociale coutumièrement bien organisée, représente effectivement, dans ses bases et ses principes fondamentaux, un ensemble agricole de vaste étendue et densément peuplé qui couvre les régions potentiellement riches du Kivu d'altitude.

Les résultats exposés dans l'étude proviennent exclusivement d'enquêtes détaillées effectuées au sein du milieu rural. Les méthodes de prospection ont dû, dans bien des cas, être établies et vérifiées avant leur utilisation; elles seront renseignées dans chaque cas.

En fonction des données recueillies et de l'interprétation des résultats obtenus il a été possible de déterminer, d'une manière précise, les normes de subsistance des populations considérées.

Il s'agissait donc dans l'ensemble d'observer, d'expliquer et de quantifier ce qu'on peut appeler les existences coutumières, d'en comprendre l'évolution, de rechercher les facteurs de base qui en maintiennent l'opportunité aux yeux des autochtones, pour, *in fine*, analyser les moyens qui pourraient en déterminer l'amélioration et la progression.

Malgré une monétarisation lente mais progressive de l'économie et l'introduction sporadique de concepts européens dans cette économie, celle-ci reste, dans le milieu rural, essentiellement dominée par des préoccupations de subsistance. C'est évidemment ce qui rend difficile l'interprétation des données recueillies; les auteurs se sont efforcés dans chaque cas de garder un maximum d'objectivité.

La colline de Bushumba (Kivu, Territoire de Kabare) fut, après examen, considérée comme échantillon très valable, réunissant au mieux, dans son ensemble, le plus de conditions exigées.

Le travail comprend deux phases majeures : d'une part, l'étude statique des facteurs du milieu et, d'autre part, l'analyse, plus dynamique celle-ci, des relations qui lient les éléments physiques du milieu à l'homme lui-même, c'est-à-dire l'agriculture et l'économie.

Dans l'étude du milieu, on envisagera particulièrement les facteurs dont les répercussions sur les structures fondamentales de la société rurale sont des plus évidentes. Cette partie ne peut être considérée comme une simple monographie mais plutôt comme l'introduction indispensable et préalable aux investigations ultérieures.

Les facteurs physiques et l'individu forment un tout qui trouve sa pleine concrétisation dans l'économie agricole. L'élaboration de la société procède strictement des éléments structurels qui la composent, d'abord, de l'ambiance et du décor au sein desquels elle a entamé et poursuivi son évolution, ensuite. La connaissance approfondie du milieu sous toutes ses formes et dans tous ses constituants doit nécessairement précéder et cadrer une étude de ce genre.

## PREMIÈRE PARTIE

### Le milieu.

#### CHAPITRE PREMIER

##### 1. Situation géographique.

###### a. *Le lac Kivu.*

Le plus élevé (1.460 m) des lacs du Graben centre-africain, le Kivu forme frontière entre les territoires de la République du Congo (Léopoldville) et la République du Rwanda. Il déverse ses eaux dans le lac Tanganika par la rivière Ruzizi, qui prend son cours à Bukavu. Le lac Kivu fait donc partie du grand bassin hydrographique du fleuve Congo.

###### b. *La colline étudiée.*

Bushumba est situé à 20 km au Nord de Bukavu et à 7 km à l'Ouest des rives du Lac. Ses coordonnées géographiques sont : longitude 28°50 E, latitude 2°20 S.

Administrativement, Bushumba fait partie du territoire de Kabare, district du Kivu-Sud et province du Kivu (chef-lieu Bukavu).

Au point de vue ethnique, le groupement envisagé s'intègre dans le Bushi, ou pays des Bashi. Celui-ci s'étend à l'Ouest et au Sud-Ouest du lac Kivu sur une superficie de 4.000 km<sup>2</sup> (voir fig. 1).

###### c. *Géographie physique.*

Une chaîne de hautes montagnes dont les sommets culminent à 3.000 m et plus, traverse le pays longitudinalement et détermine une crête de partage des eaux entre le bassin du Lac et celui du fleuve Congo. Cette chaîne qui constitue en fait le horst occidental du Graben, longe de très près le lac Kivu et ne s'en écarte qu'en certains endroits où apparaissent alors des paysages relativement pénéplanés, sortes de paliers entre le niveau du Lac et les premiers versants. C'est au sein d'un de ces paysages que se situe Bushumba.

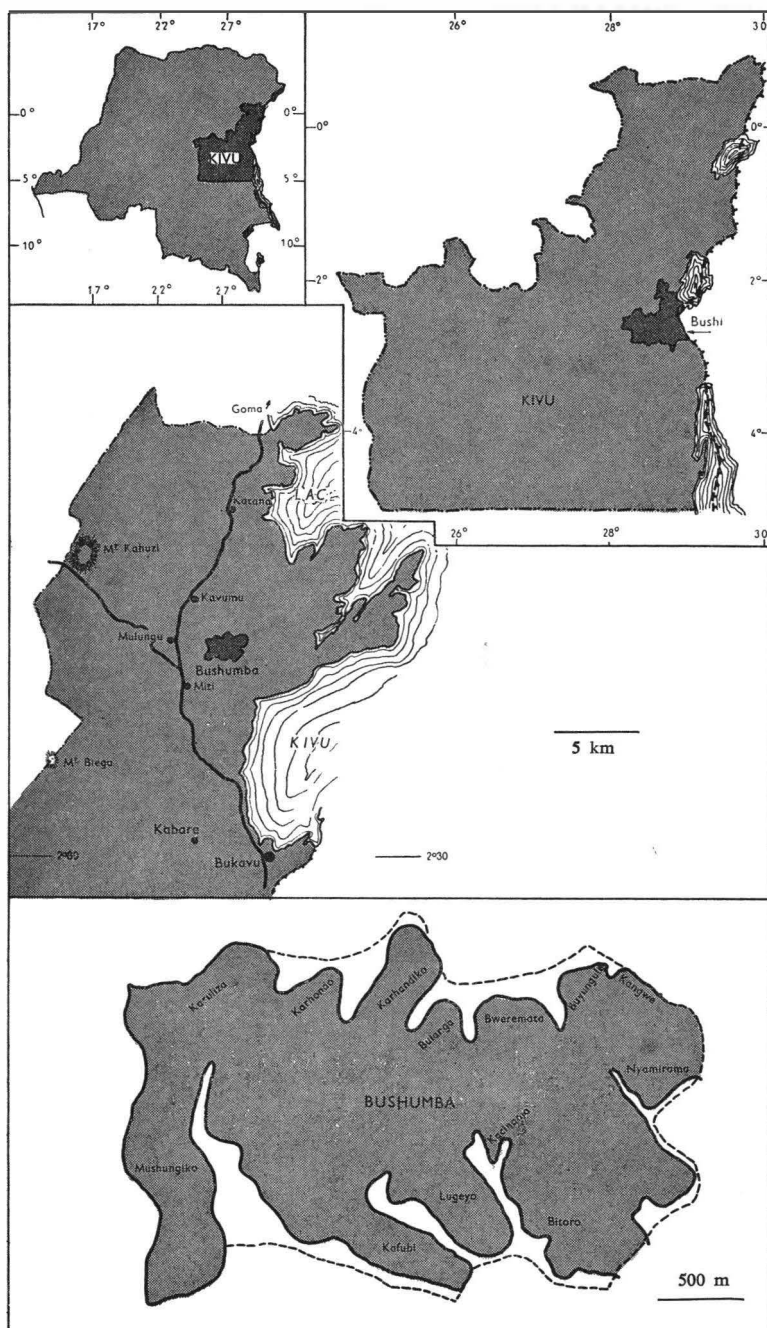


Fig. 1. — Situation géographique de la colline Bushumba.

A partir de la grande chaîne de montagnes et jusqu'au Lac, aucune rivière importante n'a eu le temps de se former; toutes celles qu'on y trouve sont des torrents qui dévalent les flancs de la montagne, ralentissent au niveau de la pénéplaine et forment une série de marécages pour reprendre un cours plus rapide avant de se jeter dans le Lac.

## 2. Le relief.

La Dorsale occidentale du Graben centre-africain, au niveau du lac Kivu notamment, présente une allure orographique jeune, engendrée par une activité tectonique récente. Depuis le Lac jusqu'à la crête on peut encore actuellement remarquer une série de paliers, qui furent autrefois les anciens fonds du Graben. Ces paliers ont été recouverts par les coulées volcaniques récentes qui n'en ont pas effacé les lignes principales.

Trois niveaux sont encore bien visibles : il s'agit des paliers de :

1<sup>o</sup> Katana-Kavumu-Mudaka, qui s'étend du Lac à la route nationale Bukavu-Goma et inclut la colline Bushumba; l'altitude varie de 1.600 à 1.700 m.

2<sup>o</sup> Kabare, qui comprend les plateaux de Kabare et de Ngweshe; son altitude moyenne est de 1.900 m.

3<sup>o</sup> Musisi, qui est situé au pied des volcans Biega et Kahusi à une altitude de 2.200 m.

Le relief des régions basaltiques offre un aspect pénéplané peu profondément découpé par le réseau hydrographique. L'âge récent des coulées, la grande résistance des roches à l'érosion, le court trajet et par conséquent le faible débit des rivières n'ont pu permettre le creusement de vallées profondes. Les pentes fortes sont courtes.

Comme la plupart des unités paysagiques des zones basaltiques du Kivu-Sud, Bushumba offre l'aspect d'une colline principale entourée de satellites.

Au point de vue orographique, ces derniers résultent du découpage du plateau sommital par une série de petites vallées dont les têtes de sources émergent des flancs de la colline mère elle-même.

Proportionnellement de grande étendue, les dômes de la colline principale et aussi des satellites accusent un relief relativement atténué; après une ligne de rupture nettement marquée, la pente s'accroît rapidement et forme des versants raides mais courts; les vallées sont occupées par des marécages. Le profil type est représenté par la figure 2a (p. 21).



Les terres de la colline classées suivant la pente, se répartissent comme indiqué au tableau I.

Tableau I.

	Pente (%)	Superficie <sup>(1)</sup> (ha)	Pourcentages
Colline . . . . .	0 à 15	218	37
	15 à 30	121	21
	30 à 45	128	22
	45	47	8
Bas-fond . . . . .	—	68	12

(1) Superficies corrigées suivant la pente.

Vues en plan, les différentes catégories de pentes donnent une idée plus imagée des caractéristiques du relief (fig. 26).

Dans l'organisation coutumière, qui associe toujours le politique au foncier, chaque colline-satellite a reçu une dénomination particulière et constitue bien souvent une petite entité politique. Bordée de trois côtés par des limites naturelles, elle est, en fait, un élément bien précis du cadastre mémoratif.

### 3. Le climat.

C'est le climat, représenté par son facteur principal la pluie, et surtout la répartition de cette dernière au cours de l'année, qui, dans une grande mesure, engendre le système d'agriculture.

Sol, végétation, faune, géographie humaine dépendent de ses caractéristiques de même que les possibilités de mise en valeur.

D'après la classification de KÖPPEN, on peut ranger le climat de Bushumba dans la catégorie (Aw<sub>3</sub>)S.

Une partie de la région cependant, celle dont l'altitude dépasse 1.800 m (partie nord-est de la colline notamment), semble relever du climat Cw.

#### a. Les facteurs du climat.

La pluie — dont les données sont connues pour quatre postes météorologiques très voisins de la colline — est l'élément du climat dont l'importance biologique est la plus significative. Son abondance et sa répartition déterminent la physionomie agricole d'un terroir, les caractéristiques du système d'agriculture, les fluctuations de la production et par conséquent les variations de l'économie.

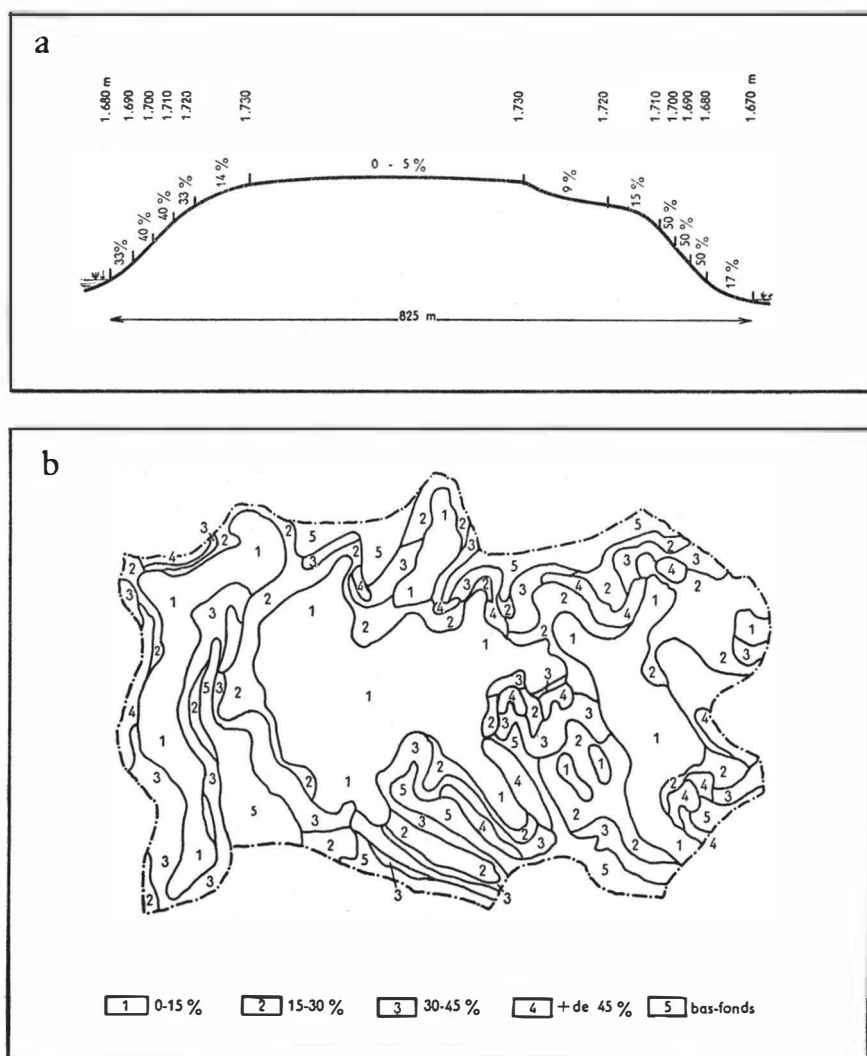


Fig. 2. — Répartition des terres suivant la pente.

La lame d'eau annuelle à Bushumba se situe entre 1.260 et 1.460 mm et d'après le graphique de la figure 3 (p. 22), on peut distinguer pour l'ensemble des données annuelles :

- Trois mois secs : juin-juillet-août.
- Un mois semi-humide : septembre.
- Une pluviosité assez uniformément répartie entre les huit mois

humides, avec parmi ces derniers cependant, deux maximums, en avril et décembre, et un minimum en janvier.

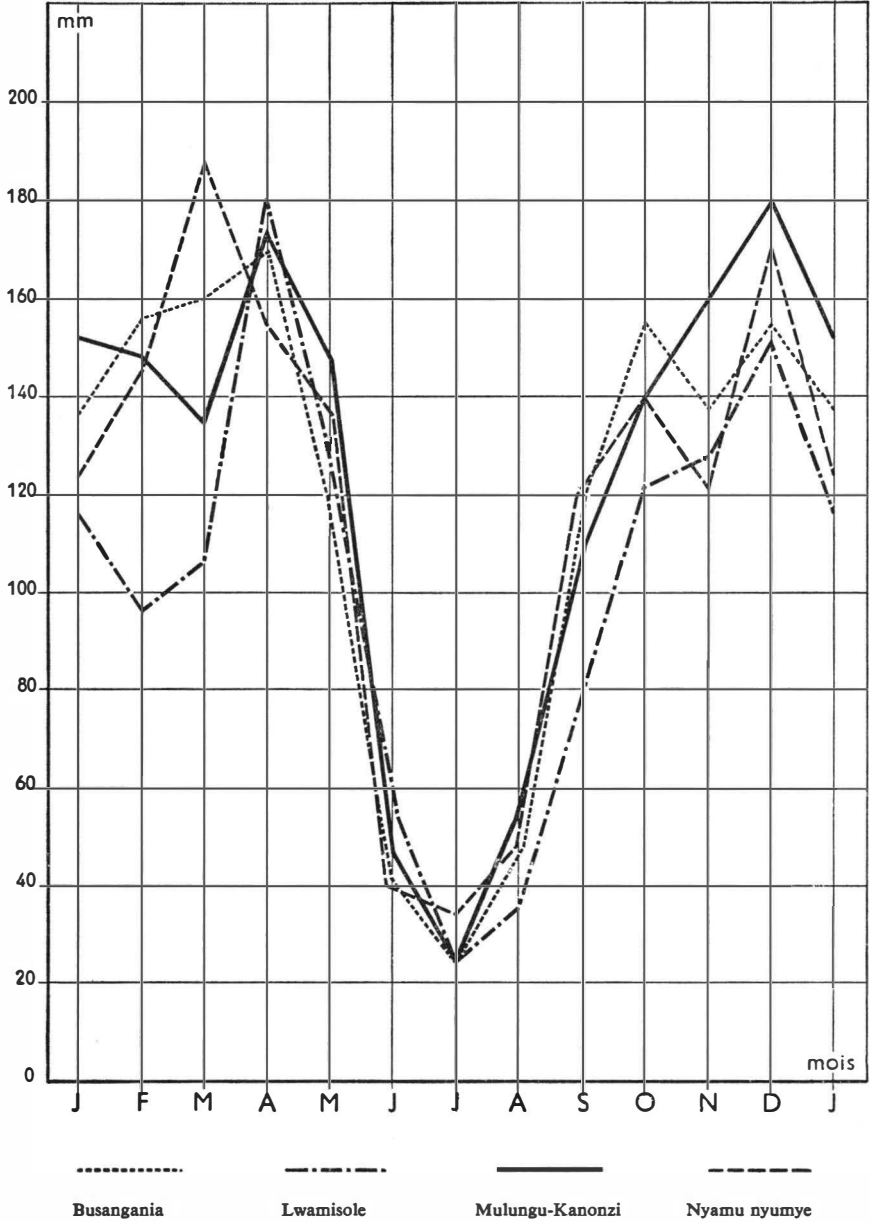


Fig. 3. — Répartition moyenne mensuelle des pluies dans quatre stations entourant la colline.

Par ailleurs aucun écart supérieur à 300 mm par rapport à la moyenne annuelle n'a été constaté. On a pu remarquer, en outre, une certaine alternance d'années relativement sèches et d'années relativement pluvieuses; mais jamais plus de trois années consécutives de l'une ou l'autre catégorie n'ont été observées. Ce qui fait dire que, si d'une année à l'autre le climat de la région peut paraître très variable, il accuse pour une période d'observation suffisamment longue une régularité appréciable. La répartition mensuelle des pluies, par contre, est beaucoup plus irrégulière.

La température moyenne annuelle, compte tenu de l'altitude, peut être estimée à environ 18 °C, et elle se montre assez constante au cours de l'année. Les températures les plus élevées s'observent en septembre et janvier, les plus basses sont enregistrées en juillet; l'amplitude est la plus forte en juillet, août et septembre et la plus faible en mai.

L'humidité relative maximale, et partant le déficit de saturation de l'air le plus bas, s'observent en avril-mai, tandis que l'humidité relative la plus faible et le déficit de saturation le plus élevé apparaissent en août.

Les variations mensuelles moyennes de l'évaporation montrent un maximum très marqué en août et deux minimums moins accentués en avril et décembre.

#### *b. Conclusion.*

Bien que l'on constate une alternance saisonnière d'humidité et de sécheresse, cette dernière relativement plus marquée au solstice d'hiver, on ne peut pas dire que le climat de la région présente des variations extrêmes telles qu'elles déterminent une cassure hivernale très nette dans le cycle de la végétation. L'action sensible des facteurs franchement défavorables ne perdure guère plus d'un mois (août) et leur influence ne saurait donc être importante. On verra dans la suite qu'en fonction de ces questions l'activité agricole n'est guère interrompue par une saison sèche dure et prolongée comme c'est le cas pour beaucoup de pays tropicaux; il y aura vraisemblablement moins de sous-emploi par rapport au temps disponible. L'existence de nombreux cycles culturels et leur superposition engendrent une répartition assez rationnelle des récoltes et des efforts pour les produire.

#### **4. Géologie.**

Au Sud-Ouest du lac Kivu, les sols sont d'origines très diverses.

(1) Le socle le plus ancien est constitué de roches sédimentaires relevant des systèmes de la Ruzizi et de l'Urundi qui, au point de

vue minéralogique, ont principalement produit des schistes et des quartzites. On s'accorde pour les reconnaître d'âge précambrien.

(2) Une série de poussées intrusives est venue recouper ces roches primitives et a provoqué la formation d'importants batholites granitiques. Ceux-ci sont contemporains d'une partie du système urundien.

(3) Enfin, au Pliocène, une intense activité volcanique se développe dans le pays et donne naissance à d'imposantes coulées de basalte qui recouvrent les autres formations sur de très grandes superficies. Des massifs schisto-quartzitiques émergent encore en maints endroits sous forme de horsts escarpés.

#### Les coulées basaltiques.

Les champs de lave du Kivu-Sud couvrent une superficie de 5.500 km<sup>2</sup>; cette lave est composée en majeure partie de basaltes à olivines et de quelques inclusions de trachytes. Les coulées sont d'origine fissurale et prirent leur départ dans la Dorsale occidentale du Graben dont plusieurs sommets à l'Ouest du Lac furent des appareils volcaniques importants (Monts Biega et Kahusi).

Trois coulées principales d'âges différents ont été distinguées :

1<sup>o</sup> Le champ de Kamituga — Mwenga au Sud.

2<sup>o</sup> La coulée de la Lugulu à l'Ouest de la Dorsale.

3<sup>o</sup> Le champ de Kalehe-Ngweshe — Haute Ruzizi à l'Est de la Dorsale, au Sud et à l'Ouest du massif du Biega.

C'est cette dernière coulée qui a formé les sols de la région de Bushumba et en a déterminé les particularités orographiques.

### 5. Pédologie.

L'étude de ce facteur essentiel du milieu qu'est le sol fait l'objet de la quatrième partie de ce travail. Après l'analyse purement technique des caractéristiques des sols en présence, on y examine leurs incidences agronomiques et les relations avec la végétation; en matière de conclusion positive, on y ébauche les premiers principes d'une reconversion rurale, basée précisément sur des considérations d'ordre pédologique.

### 6. La végétation.

#### a. *Position phytogéographique.*

Le grand fossé tectonique et ses chaînes bordières, au niveau des lacs Édouard, Kivu et Tanganika (moitié nord) s'intègrent, du point de vue phytogéographique, dans la province botanique orientale de l'Afrique; province qui s'étend du bord occidental du Graben centre-

africain jusqu'à la côte est de l'Afrique. En précisant la situation phytogéographique de la petite zone étudiée, on dira qu'elle appartient au Secteur centre-africain, District des lacs Édouard et Kivu.

#### b. *Aspects climatiques.*

La végétation originelle du fond du Graben congolais comporte une série de groupements sclérophylles dont ceux du lac Kivu présentent certains aspects particuliers en raison surtout de l'altitude relativement élevée et de conditions climatiques spéciales.

La région sud-ouest notamment était, avant la dense occupation humaine d'aujourd'hui, couverte par une forêt mésophile de montagne à *Newtonia buchanani* GILBERT et BOUTIQUE.

Cette forêt s'étendait sur les rives du Lac jusqu'aux altitudes de 1.700 à 1.800 m, elle était limitée au Nord par les formations sclérophyles des plaines de laves, au Sud par la plaine de la Ruzizi et à l'Ouest par la forêt ombrophile de transition.

Actuellement, on peut dire qu'elle a complètement disparu, dans son état primaire tout au moins; les quelques lambeaux qu'on peut encore en apercevoir dans de rares vallons inoccupés sont très secondarisés et ne représentent plus guère l'association végétale primitive.

Parmi les essences de la forêt secondaire, on note les espèces caractéristiques suivantes : *Bridelia brideliifolia* (PAX) FEDDE, *Macaranga neomildbreadiana* LEBRUN, *Sapium ellipticum* (HOCHST) PAX, *Spathodea campanulata* BEAUV. et *Anthocleistia* sp.

L'une ou l'autre de ces espèces apparaît encore dans les maquis ou les broussailles des parties incultes.

Exceptionnellement subsistent quelques formations édaphiques peu altérées, telle la forêt de terres basses à *Syzygium parvifolium* ENGL. dont on retrouve quelques îlots à la limite nord de la colline même de Bushumba.

En résumé, il ne reste de la végétation arbustive spontanée, que des reliquats des formations ci-après :

- Maquis sclérophylle, succédant aux différents stades de dégradation de la forêt, sur les collines;
- Lambeaux de la forêt à *Syzygium* dans les creux colluvionnaires suffisamment humides;
- Association à *Syzygium cordatum* HOCHST. et *Phoenix reclinata* JACQ., comprenant en outre des espèces des genres *Adina* et *Myrica*, dans les marais non encore cultivés.

c. *Physionomie actuelle.*

Pratiquement donc, la végétation originelle a disparu dans le Bushi agricole. Le pays n'est plus qu'une succession de cultures et de pâturages; quelques savanes non pâturées et des massifs broussailleux apparaissent encore çà et là. Il en est de même à Bushumba.

Sur les terres bien conservées, la savane pâturée est dominée par *Hyparrhenia diplandra* (HACQ.) STAPF; *Loudetia simplex* NEES et *Eragrostis* sp. colonisent les terres les plus dégradées. Ces trois graminées se retrouvent dans le même ordre et avec la même importance dans les pâturages de Bushumba. Des îlots de *Pennisetum purpureum* se rencontrent surtout dans les bonnes conditions de sol.

Quant aux jachères postculturales, leur composition botanique sera décrite dans un autre chapitre.

Les marais à papyrus sont en voie de disparition également; dans presque toute la région, ils sont remplacés par une Association à base de *Carex latifolia*.

CONCLUSIONS.

Il ne s'agit donc plus de parler, pour cette partie du Kivu, de paysages forestiers ou de trouées culturales dans la forêt. C'est la campagne dans le sens entier du mot; avec ses champs, ses pâturages et aussi ses bananeraies. La forêt a été reléguée sur les hautes montagnes. Toute la zone basaltique, dont le relief et la richesse du sol déterminent la vocation agricole, est mise en valeur.

## CHAPITRE II

### Les populations.

#### 1. Ethnographie.

Trois origines différentes peuvent être reconnues aux habitants du Bushi : pygmoïde, bantoue et hamite. Sans entrer dans des polémiques d'ethnologues quant à la chronologie des migrations et des occupations successives des terres de l'Afrique orientale, ni non plus, quant à l'origine même des races considérées, on se bornera à donner une notion synthétique des principaux mouvements de population qui sont à l'origine de la situation ethnographique et démographique actuelle.

##### a. *Les pygmoïdes.*

Les pygmées du Kivu dont l'ethnie porte le nom de Batwa (singulier : mutwa) furent, en principe, parmi les premiers occupants de la grande forêt d'Afrique centrale. On sait, en tous cas historiquement, qu'aux XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles plusieurs noyaux pygmées vivaient sur les versants occidentaux de la Dorsale du Kivu (sources de l'Ulindi, massif de l'Itombwe, entre autres). Il est difficile d'admettre le principe de la pureté de la race, même à cette époque, car on devrait supposer qu'aucune migration bantoue n'avait encore atteint ces populations, hypothèse peu probable; c'est pourquoi, on les qualifie de pygmoïdes. Ce sont des chasseurs, non des agriculteurs.

Le nom « twa », leur fut donné par les bantous qui les rencontrèrent; et, dans la langue de ces derniers, il prend une signification diminutive, par opposition à « ntu », homme (ba-ntu). Dans l'esprit des peuplades non-pygmoïdes, ils ne peuvent être assimilés à des hommes véritables. Ceci tient à leur taille et à leur mode de vie.

##### b. *Les bantous.*

Venus du Nord-Est en migrations considérables sous la poussée, dit-on, des hamites, eux-mêmes migrants, les bantous, qui occupent actuellement le Kivu oriental, pénétrèrent au Congo à la fois par le Nord et par le Sud du lac Kivu (fig. 4). Plusieurs de ces migrations semblent avoir atteint, au Sud, les massifs montagneux de l'Itombwe où elles ont marqué un temps d'arrêt avant de rebrousser chemin vers la Nord. Des groupements se sont détachés en cours de route pour prendre racine sur les rives du lac Kivu. Les vagues successives de bantous migrants déferlèrent sur le Kivu aux XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles. On les désigne souvent par Balega ou Barega, terme qui signifie également les « hommes ». A la même époque, soit vers le XVI<sup>e</sup>



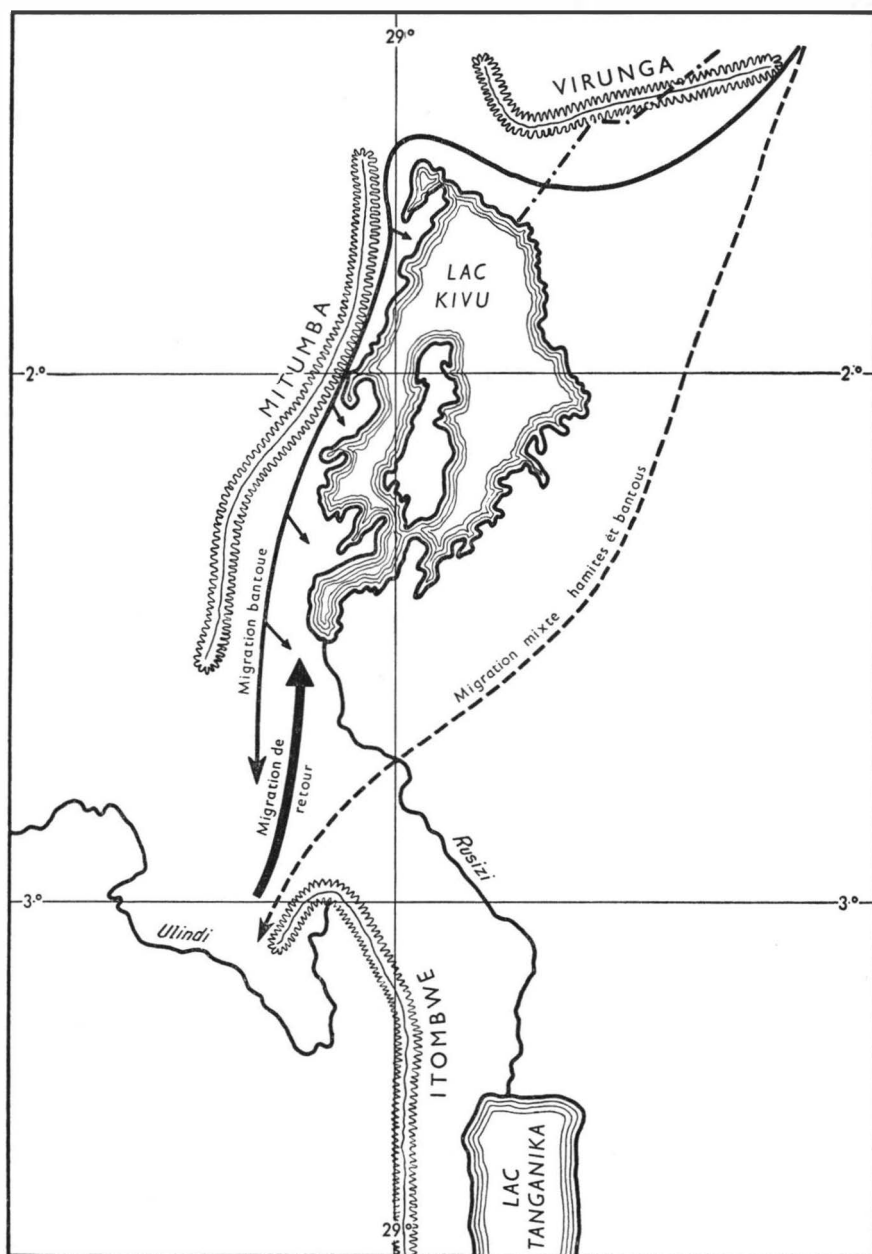


Fig. 4. — Schéma des migrations au Kivu oriental.

siècle, arrivèrent au Rwanda et au Burundi ainsi qu'au Kivu, des hamites migrants, chassés de leur pays d'origine par des nilotiques. Il y eut donc, au cours des temps, des migrations simultanées et de même sens, de bantous et de hamites. En réalité, ce sont les hamites qui s'associèrent les bantous rencontrés en chemin. C'est une de ces migrations mixtes qui atteint les sources de l'Ulindi, où elle rencontra des pygmées ou pygmoïdes déjà métissés, et qui, remontant vers le Nord, vint fonder les dynasties Bashi. Dans son repli vers le Nord, cette horde soumit les pygmées et les anciens bantous déjà installés dans la région. Les Barega des premières migrations bantoues (non associés à des hamites) sont des agriculteurs-éleveurs; ils connaissaient le sorgho, la patate douce et le haricot.

### c. *Les hamites.*

Originaires d'Éthiopie, de souche Galla, leurs migrations débutèrent vers 1100 après J.-C. Ils fondèrent d'importants royaumes en Afrique orientale, tels ceux de l'Uganda et de l'Unyoro. Au XVI<sup>e</sup> siècle, ils abordèrent les rives du lac Kivu et le dépassèrent même, au Sud-Ouest. Ce sont les (Ba)tutsi au Rwanda; on les appelle (Ba)luzi au Bushi.

Ils introduisirent le bétail, le bananier à bière et, semble-t-il, le manioc; le premier est devenu la base de l'économie traditionnelle et le second le pivot du système d'agriculture.

Les Baluzi, hamites des dynasties Bashis, se métisèrent beaucoup plus que ne le firent les Tutsi du Rwanda avec les Hutu, sans doute parce qu'en plus petit nombre. Les descendants des Luzi constituent néanmoins, à l'heure actuelle, encore une grande partie de la noblesse du pays.

Les Luzi du Bushi se reconnaissent originaires de l'Ulindi, ce qui confirmerait la thèse d'une migration associée hamites-bantous, tout au moins dans son parcours sud-nord, des sources de l'Ulindi au lac Kivu.

### d. *Synthèse.*

Des points de vue composition raciale et origine des migrations, on peut dire que le peuple mushi se compose d'éléments extraits des fractions ethniques suivantes :

- Pygmées : surtout des pygmoïdes métissés;
- Bantous : venus seuls du Nord du lac Kivu;  
          venus du Nord du lac Kivu et associés à des hamites;  
          venus du Sud du Lac, installés un certain temps en  
          Itombwe (Ulindi), également associés à des hamites;

— Hamites.

Bien que de nombreux métissages aient eu lieu au cours des temps, une certaine distinction peut apparaître, encore aujourd'hui, entre les races; distinction qui se fait particulièrement remarquer sur le plan social.

## 2. Sociologie.

### a. *L'appropriation foncière chez les Bashis.*

Comme on vient de le dire, la population mushi est composée d'éléments appartenant à trois ethnies distinctes : les Bargas, les Balusi et les Batwa. Il faut cependant considérer que le fonds même de la population est d'origine Barga.

A l'époque de leurs migrations, les Barga se sont littéralement appropriés — c'est le terme exact — les terres nouvelles qu'ils envahissaient et qui, en principe, constituaient le territoire de chasse des pygmées ou Batwa. Chasseurs à l'origine, mais nettement agriculteurs au moment de leurs migrations, les Barga délimitèrent d'emblée les terres de culture nécessaires à leur subsistance. Chaque clan, c'est-à-dire chaque famille au sens large, — chef de famille, fils, petit-fils, neveux, etc. — s'attribue donc ainsi une certaine superficie de terres dont les limites sont rapidement matérialisées.

De nouveaux émigrants arrivent, les familles des émigrants déjà installés s'agrandissent; il devient nécessaire de rechercher des terres d'expansion. Le processus d'occupation et d'appropriation de nouvelles terres s'étend vers l'Ouest. Il ne s'arrête qu'au moment où les envahisseurs rencontrent des territoires occupés par d'autres ethnies agricoles. La migration de la race est à ce moment terminée et toutes les terres ont reçu une appropriation clanique.

A l'intérieur de chaque clan, l'appropriation du fonds était tout aussi effective. Chaque homme marié délimitait les terres qui étaient nécessaires à la subsistance de sa famille et en prenait possession.

L'agriculture en est cependant toujours au stade nomade, mais il s'agit d'un nomadisme organisé. En effet, si après quelques années de culture sur la même parcelle, celle-ci est abandonnée, ses limites restent fixées dans la mémoire de son utilisateur et il y reviendra en temps voulu.

Il est indispensable de mettre l'accent sur le fait que, chez les anciens Barga, toute terre mise en valeur une première fois devenait donc la propriété de son utilisateur.

Les territoires conquis ont ainsi été morcellés en propriétés claniques; celles-ci à leur tour furent divisées en propriétés familiales

individuelles; propriétés familiales dont les dimensions unitaires se réduisaient au fur et à mesure de l'accroissement démographique et de la prise de conscience par chacun de l'exiguïté des terres disponibles.

Le problème de la rareté des terres s'accroissant au sein d'un groupement déterminé, il entraîne automatiquement le morcellement des unités familiales déjà restreintes : des fils vont émigrer vers d'autres groupements, même étrangers au clan initial, là où l'occupation est moins dense.

Les clans se mélangent; l'autorité clanique s'affaiblit et tend finalement à disparaître. Une autorité politique s'impose progressivement et la remplace.

Au début, cette autorité politique reconnaît toujours la propriété des terres appartenant aux chefs de famille, mais ses abus vont en altérer la réalité.

Les nouveaux chefs politiques commencent par s'approprier le pouvoir de gestion des terres inoccupées, pouvoir qu'ils étendent aux terres devenues éventuellement vacantes. Ils n'hésitent pas ensuite à exiger du propriétaire le paiement d'un droit de reconnaissance à l'occupation de son fonds; enfin, à l'occasion, ils peuvent profiter de leur pouvoir pour chasser un propriétaire de leur fief politique ou tout au moins pour lui rendre la vie impossible.

Le droit de reconnaissance à l'occupation d'une terre que les Bashi appellent « kalinzi » est actuellement généralisée dans tout le pays. Son principe ne correspond plus à la notion de propriété foncière dans l'acceptation plénière du terme, en son sens européen.

En conclusion, on dira que l'attribution des terres chez les peuples Bashi est donc passée, anciennement, par un stade de propriété familiale intégrale, avant d'en arriver au principe actuel du droit d'utilisation individuelle, parfois précaire.

Ce droit d'utilisation comprend plusieurs modalités d'application qui ont varié au cours des temps et qui diffèrent encore d'un lieu à un autre, mais il dépend essentiellement de la disponibilité des terres, par conséquent des indices démographiques locaux.

Ce sont ces modalités qu'on évoquera au chapitre des droits fonciers coutumiers.

#### *b. L'autorité politique des hamites.*

Peu après les dernières migrations, les hamites avaient substitué leur autorité de forme politique à celle, ancestrale et clanique, des chefs barega. Leur intelligence supérieure leur conféra un pouvoir dont le fondement fut incontestablement l'introduction dans le pays

du gros bétail. Sans expliquer les raisons profondes de l'attrait que manifestèrent rapidement les Barega, agriculteurs, envers le bétail bovin amené dans le pays par les hamites, pasteurs, on doit constater que la vache devint un objet de grande convoitise, et par conséquent la plus sûre monnaie d'échange.

Les baluzi, propriétaires de bétail, conclurent d'emblée avec les barega des pactes de bétail; pactes par lesquels ils louaient à ces derniers l'*usage* des têtes de bétail. Par ce moyen ils attirèrent dans leur sillage de nombreux cultivateurs barega qui, en échange d'une vache, consentirent à travailler pour eux. Les cultivateurs délaissèrent leur clan d'origine pour venir s'installer auprès des bami (chefs hamites); ce qui accrut la désagrégation de l'ancienne organisation clanique, et ruina définitivement l'autorité patriarcale. D'autre part, sans être des pactes de dupes, les contrats de bétail assujettirent assez solidement le murega à son nouveau chef. Un système féodal s'amorçait. L'autorité du mwami se renforça progressivement et devint donc un pouvoir quasi-absolu.

### c. *L'organisation administrative, foncière et sociale.*

Dans une société de style féodal, telle qu'elle existe encore au Bushi, il est normal de constater que les hiérarchies sociale et foncière se confondent souvent et déterminent par le fait même les différentes classes sociales; l'autorité politique dérive directement du pouvoir foncier. C'est pourquoi on a rangé les organisations administrative, foncière et sociale sous la même rubrique.

Le territoire du Bushi est divisé en plusieurs chefferies dont les deux principales sont celles de Kabare et de Ngweshe. Un mwami est à la tête de la chefferie. On a vu, qu'outre le pouvoir politique, que ses ancêtres se sont anciennement attribué, le mwami détient également le pouvoir foncier; en effet, et sans vouloir entamer une discussion sur la validité des thèses émises au sujet de la possession du bien-fonds, on constate que tout se passe comme *si la terre appartenait à la collectivité et comme si sa gestion revenait de droit au mwami*. C'est donc en fait celui-ci qui est le dispensateur des biens fonciers.

La chefferie est divisée elle-même en grands fiefs fonciers, appelés parfois provinces, administrés par des notables, barhambo (singulier de murhambo). Chaque province comprend plusieurs régions, placées sous l'autorité de sous-notables, barhambo-wadogo. Enfin, l'unité politique foncière de base est le village (ou colline) dirigé par un chef de village appelé mushamuka.

Politiquement et foncièrement, les pouvoirs du mwami sont délégués au premier degré aux notables barhambo. Ceux-ci sont de deux

types suivant qu'ils appartiennent ou non aux descendants de la noblesse hamite. Dans le premier cas, ils sont bashwali et exercent une autorité à la fois politique et foncière; ils gèrent pour le compte du mwami un important fief foncier. Dans le second cas, leur autorité est uniquement d'ordre administratif et politique, ils s'appellent alors balagizi; ce sont des fonctionnaires.

La charge du mwami est héréditaire ainsi que généralement celle des bashwali. Par contre, un mulagizi ne transmet pas nécessairement ses pouvoirs à sa descendance.

Au point de vue administratif, les bashamuka gèrent, à des degrés plus éloignés, un petit fief foncier ou village, qui leur est confié par un murhambo.

Chaque village comprend une série de parcelles dont l'usufruit revient à des chefs de famille appelés aussi bashamuka.

Tout murhambo peut donc diviser son fief *ad libitum* et confier la gestion de certaines parties à des sous-notables. A leur tour, ceux-ci peuvent répéter l'opération à un niveau inférieur. Le chef de famille, tenant foncier ou mushamuka, peut faire de même vis-à-vis d'un chef de famille de standing moins élevé que le sien.

Chaque tenant foncier dépend foncièrement du tenant foncier qui lui est immédiatement supérieur, c'est-à-dire de celui qui lui a confié la gestion ou l'usufruit d'un lopin de terre.

Ce système divise donc à l'infini la hiérarchie foncière.

Si le pouvoir du mwami est absolu en matière foncière, celui des notables et sous-notables vis-à-vis des bashamuka est également très étendu. Bien qu'en principe, l'attribution et la jouissance d'un fief foncier soit héréditaire, les abus de pouvoir rendent la réalité différente; précarité et incertitudes subsistent toujours.

1<sup>o</sup> Les classes sociales. — Elles découlent logiquement de la hiérarchie foncière surtout; puissance foncière est synonyme de richesse et considération.

On reconnaît :

- Le mwami : d'origine hamite;
- Les notables fonciers; le plus souvent de la même origine, ce sont des personnages très importants et très riches;
- Les notables politiques; par leur pouvoir, ils peuvent se créer à la longue une importante richesse terrienne;
- Les bashamuka; tenanciers, pères de famille, ils constituent la classe des cultivateurs aisés;
- Les clients (bambali ou baganda), roturiers, prolétaires, ne jouis-

sent pas d'usufruit foncier; ils dépendent socialement d'un mushamuka;

— Les pygmées; race inférieure.

Dans la suite du texte, le terme « propriétaire » sera synonyme de tenancier, usufruitier, mushamuka.

L'idée de clan est toujours présente mais l'organisation foncière et sociale actuelle en a bien amenuisé l'esprit. Les habitants d'une même colline ressortissent à de multiples clans; des clients appartiennent bien souvent à un autre clan que celui de leur propriétaire, etc.

La trame sociale basée à l'origine sur les privilèges de la caste s'efface devant celle qui naît de la puissance matérielle.

D'un autre côté, beaucoup de petits cultivateurs et de clients cherchent de nouvelles ressources dans le commerce, la petite industrie at home, le travail salarié, etc. On assiste à la création d'un prolétariat.

2° Appartenance clanique des chefs de ménage de Bushumba. — Vingt-sept clans coutumiers et ancestraux sont représentés sur la colline; leur importance est tout à fait inégale; les six clans les mieux représentés groupent à eux seuls 53 % du total des chefs de ménage.

3° Origine des chefs de ménage à Bushumba. — Quarante et un pour cent d'entre eux ne sont pas originaires de la colline même.

4° Liens sociaux entre propriétaires et clients. — La rareté des terres disponibles qui sévit depuis plusieurs dizaines d'années dans de nombreuses régions du Bushi a empêché d'attribuer à beaucoup de jeunes des parcelles en usufruit. D'autres n'ont pas manifesté les qualités nécessaires pour devenir exploitants fonciers indépendants; que ce soit sous la contrainte ou volontairement, par politique, ils ont choisi comme maître un mushamuka qui en échange de services leur assure subsistance et protection.

Des fils adultes célibataires ou récemment mariés, des neveux, etc., restent ainsi dans la concession du chef de famille et participent aux travaux de l'entreprise; les filles veuves y reviennent avec leurs enfants; des nièces veuves et orphelines peuvent également s'y installer; des étrangers viennent offrir leurs prestations. L'ensemble de ces personnages constitue ce qu'il est convenu d'appeler la classe des clients. — Degrés de parenté constatés à Bushumba entre propriétaires et clients.

Sur la totalité des clients de la colline, on observe que :

54 % appartiennent à la famille du propriétaire, au sens strict;  
13 % appartiennent à la famille — *sensu lato* — du propriétaire;  
33 % n'ont aucun lien de parenté avec leur propriétaire.

— Nombre de clients par propriétaire.

58 % des propriétaires fonciers de Bushumba ont des clients, ce qui

correspond en moyenne à 2,4 clients par propriétaire ayant des clients.

— Répartition de la population de Bushumba.

Pour la population masculine active, on a :

44 % de tenanciers ;

56 % de clients.

### 3. Ethographie.

On relèvera dans ce paragraphe quelques traits dominants des mœurs des Bashi, ceux qui constituent l'essentiel de leur mode de vie.

#### a. *L'idée religieuse.*

Coutumièrement les Bashis croient en l'existence d'un dieu unique qu'ils appellent Nyamuzinda, dieu créateur et cause première de tout. Ils le respectent peu et l'honorent moins encore car il est également la cause de tous leurs maux. En général d'ailleurs, les traditions religieuses sont confuses dans bien des esprits, qui sont tout prêts à adopter les croyances des religions chrétiennes.

#### b. *Quelques traits du caractère.*

L'individualisme du mushi est remarquable. C'est sans doute cet individualisme qui, dans des temps très reculés, l'a fait rapidement accéder à la propriété très individualisée et qui progressivement l'y fera retourner. Il n'existe pas dans la coutume d'entreprise communautaire ; toutes les parcelles de culture, par quelque contrat qu'elles soient régies, sont strictement individuelles, même si, sur le terrain, on a constaté que des membres de plusieurs familles se sont attelés à la même tâche ; il s'agit là d'un travail rémunéré.

Bien souvent on a traité le mushi d'apathique et de paresseux. C'est assez inexact. Depuis les temps les plus reculés, l'entreprise familiale a toujours travaillé juste assez pour assurer sa subsistance et rien de plus. C'est une habitude ancestrale que de réduire les prestations au minimum. Les contingences actuelles, des besoins accrus, sont en train de modifier cet état de choses.

Le mushi est opportuniste ; il s'adapte bien aux circonstances nouvelles et au progrès.

#### c. *Succession.*

C'est la règle de primogéniture masculine qui régit le processus de la succession du père de famille.

Au fils aîné reviennent tous les biens, mais il est courant qu'il effectue un certain partage avec ses frères.

Dans le premier cas, là où il n'y a pas de partage, les frères sont en carence de propriété foncière. Dans le second cas, la propriété



familiale est morcelée et certaines parts ne suffisent plus à assurer la subsistance d'une nouvelle famille. Dans les deux cas, compte tenu de l'exiguïté actuelle des terres, il se crée des problèmes sociaux et agricoles parfois aigus.

d. *Mariage, épouse et dot.*

La femme est un capital, de travail d'abord, et une source d'autres capitaux, ensuite.

L'épouse effectue la plupart des travaux des champs et donne des enfants. Les filles sont pour le père une source de profits : elles rapportent d'abord une dot, puis l'intérêt régulier de leur capital fécondité : la dot est payée par le futur mari, et consiste coutumièrement en têtes de bétail ; à chaque enfant nouveau né, un supplément de dot est versé. Le père est le propriétaire, le mari n'est que l'usufruitier. Les dots recueillies permettent au père d'acquérir de nouvelles épouses, d'agrandir sa famille et, par voie de conséquence, ses profits et la surface de ses champs. Il élève ainsi son rang social et jouit dans la communauté d'une considération accrue.

**L'organisation de l'habitat coutumier.**

L'habitat familial traditionnel se présente sous la forme d'un enclos ou « chogo » composé d'un certain nombre de huttes et entouré d'une palissade.

La hutte est de forme subconique ; sa taille varie d'après l'usage auquel on la destine ; elle mesure en moyenne 5 m de diamètre et 3 m de haut. Sa construction débute par l'érection de la charpente ; celle-ci est faite de rondins de grosseurs diverses, éventuellement des bambous, et de solides tiges de graminées (*Pennisetum purpureum*), le tout assemblé au moyen de cordes de fibres de bananiers tressées. On recouvre alors cette ossature par des couches d'herbes (*Hyparrhenia*) ou de feuilles de bananiers séchées. Chaque année, au cours de la saison sèche, on répare et on regarnit la couverture. La durée moyenne de vie d'une telle hutte est d'environ quatre à cinq ans. Passé ce laps de temps, il est nécessaire de remplacer le tout.

Tous les hommes adultes de l'exploitation participent à l'édification des cases ; bien souvent quelques voisins y apportent également leur concours, contre rétribution en bière de bananes. Le transport des herbes est dévolu aux femmes. La palissade est faite de matériaux divers : bambous, tiges de *Pennisetum*, haie vive, légers troncs d'arbre, etc.

L'aménagement classique de l'intérieur d'une hutte peut être décrit comme suit :

- A droite de l'entrée, le « chirhebo » où se dresse le lit ; dans certaines cases il peut servir de réduit à ustensiles de ménage ;
- En face de l'entrée et au fond, l'endroit réservé aux chèvres et aux montons ;
- A gauche, l'emplacement de la vache ou « mifubo » ;
- Au milieu, le foyer, surmonté d'un grenier en latis, « lurhalo », où sont mis à sécher bois, maïs, etc. ; dans la hutte de la femme, c'est sur ce latis qu'on dispose le bac de fermentation du jus de bananes.

Le nombre de huttes d'un chogo varie avec l'importance et la richesse de la famille. La figure 5 schématise le complexe-habitat d'une famille aisée, ayant de nombreux enfants.

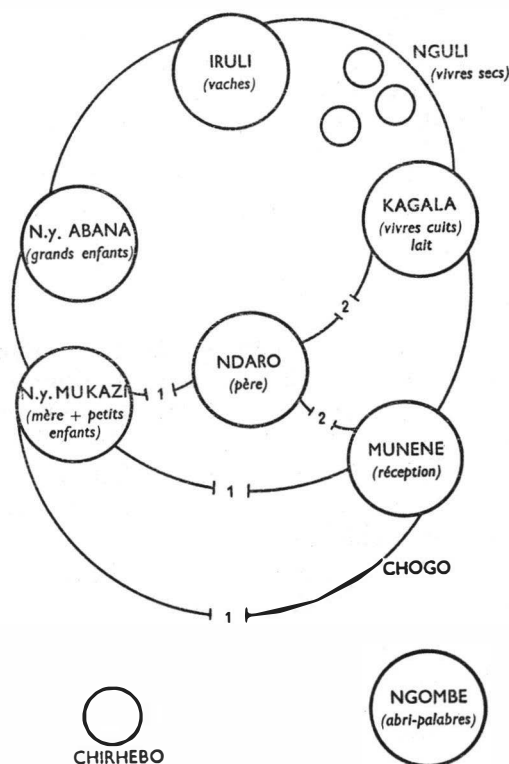


Fig. 5. — Schéma du complexe habitat coutumier.

#### Les différentes huttes :

— « Ndarò » appelée aussi « nyumba ya mulume », est l'habitation du chef de famille. Celui-ci y loge seul. Dans les familles moins aisées, le « ndarò » est la hutte de l'homme et de la vache. Dans les jeunes ménages c'est l'unique case : celle des époux.

— « Nyumba ya mukazi », ou habitation de la mère. Elle y habite avec les enfants en bas âge. On y met le bois à sécher, les bananes à mûrir, la bière à fermenter. Dans certains cas les chèvres et les moutons y passent la nuit. C'est la seconde hutte construite par un jeune ménage.

— « Nyumba ya abana », où les enfants des deux sexes logent jusqu'à la puberté; ensuite les garçons vont s'installer dans l'« iruli ». La grand-mère peut parfois y habiter.

— « Munene », de plus grandes dimensions, cette hutte est réservée au grand-père, ou aux hôtes, parfois aussi aux chèvres.

— « Iruli », où l'on rentre les vaches pour la nuit. Les garçons adolescents y vivent aussi.

- « Kagala », elle est de taille plus réduite et sert à garder pour un jour ou deux les restes du repas du père de famille ainsi que le lait qu'il n'a pu consommer. On la rencontre plus rarement.
- « Ngombe », érigée en dehors de l'enclos, c'est une case qui tient lieu de salle de réunion, de palabre, de jeu.
- « Nguli », ou greniers, trouvent également leur place dans l'enclos familial. Le cultivateur y emmagasine ses récoltes : sorgho, haricots, etc.
- « Chirhebo » enfin, ou autel des esprits, situé en dehors de l'enceinte.

L'enclos est compartimenté intérieurement au moyen d'une série de palissades, chacune percée d'une ouverture qu'on appelle (1) « muhango » ou (2) « kasheshero », suivant qu'elle permet ou non le passage du gros bétail.

A côté de ces habitations de type traditionnel, on commence à voir apparaître des pisés et des toits de tôle.

#### 4. Démographie.

Quelques caractéristiques générales de la population mushi seront mentionnées parallèlement à la série de données strictement relatives à la situation démographique de la colline étudiée elle-même. Sans dire que ces derniers chiffres soient valables pour l'entièreté du pays, puisque la colline n'en constitue en fait, qu'un échantillon restreint, on peut affirmer qu'ils représentent des conditions réelles qui sont loin d'être particulières.

La plupart des données numériques ont été rassemblées sur le terrain par un enquêteur européen, agent territorial, dont le rapport est signalé dans la bibliographie.

L'ordre suivi pour la présentation des résultats d'enquête s'inspire du « Manuel de Recherche démographique en Pays sous-développés » publié sous l'égide de la C.C.T.A. (cf. bibliographie). Quelques-unes des données générales citées ont été extraites de cette publication.

##### a. *État de la population.*

##### 1° Dispersion de l'habitat rural.

La colline, qu'on dénomme également village, est constituée par un ensemble de parcelles appartenant à des bashamuka ou propriétaires fonciers.

Les habitations sont à la fois groupées et dispersées : groupées à l'intérieur d'unités paysagiques bien déterminées, et disséminées au sein même de chaque unité. Ainsi on les trouve uniquement sur les sommets aplanis, les creux ou replats, les versants concaves à pente faible; elles ne sont cependant pas rassemblées : le complexe habitat de chaque chef de famille est toujours éloigné et bien séparé de celui de ses voisins. C'est un trait de l'individualisme mushi.

L'emplacement de l'habitat est fixé une fois pour toutes dans le

temps et souvent pour plusieurs générations. Il n'est donc pas question de nomadisme, même à longue période. Il ne semble pas non plus qu'on puisse parler d'agglomération rurale au sens strict. Chaque enclos est d'ailleurs toujours entouré d'une bananeraie et d'une partie des terres de culture.

## 2° Densité.

La totalité de la population mushi groupe 383.000 habitants dont la chefferie de Kabare représente 38 %, soit 145.000 âmes.

La densité de l'ensemble du territoire de Kabare est de 91 habitants/km<sup>2</sup>, chiffre guère significatif, car la population y est très inégalement répartie : les zones de relief élevé s'étendent sur de grandes superficies et sont inoccupées, de grands marais sont encore inutilisés ainsi que des savanes pauvres sur lithosols, les concessions européennes sont très nombreuses. En conséquence, la densité rurale réelle est bien plus élevée.

La densité de la colline Bushumba, qui s'étend sur 583 ha et comprend 1.734 habitants, est de 298 habitants/km<sup>2</sup>. Les surfaces calculées ont été corrigées selon les pentes; sont également intervenues dans le calcul de la surface totale, certaines parties inutilisées telles que marais et broussailles, mais qui logiquement semblent faire partie de l'entité foncière considérée.

A titre de comparaison, ci-dessous une série de densités :

Territoire de Kabare. . . . .	91 habitants/km <sup>2</sup>
Chefferie de Kabare . . . . .	121 habitants/km <sup>2</sup>
Colline de Bushumba . . . . .	298 habitants/km <sup>2</sup>
Afrique . . . . .	7 habitants/km <sup>2</sup>
Europe . . . . .	81 habitants/km <sup>2</sup>
Nigéria . . . . .	30 habitants/km <sup>2</sup>
Belgique . . . . . (en 1940)	277 habitants/km <sup>2</sup>
Martinique . . . . . (en 1950)	277 habitants/km <sup>2</sup>

## 3° Répartition par âge et par sexe.

**Composition par sexe.** — Pour l'ensemble du territoire de Kabare on remarque un léger surnombre en faveur du sexe féminin mais sur la colline de Bushumba, la disproportion est très marquée : 935 personnes du sexe féminin pour 799 mâles, soit 1.170 femmes pour 1.000 hommes. Si on examine la pyramide des âges, on constate que c'est surtout entre 15 et 35 ans que le déséquilibre entre les sexes se fait le plus sentir; ce qui semble dû à l'émigration des jeunes gens vers les centres urbains.

**Composition par âge.** — L'importance des classes jeu-

nes est très supérieur à celle des classes plus âgées; l'allure de la pyramide des âges est dite du type « progressif » (fig. 6).

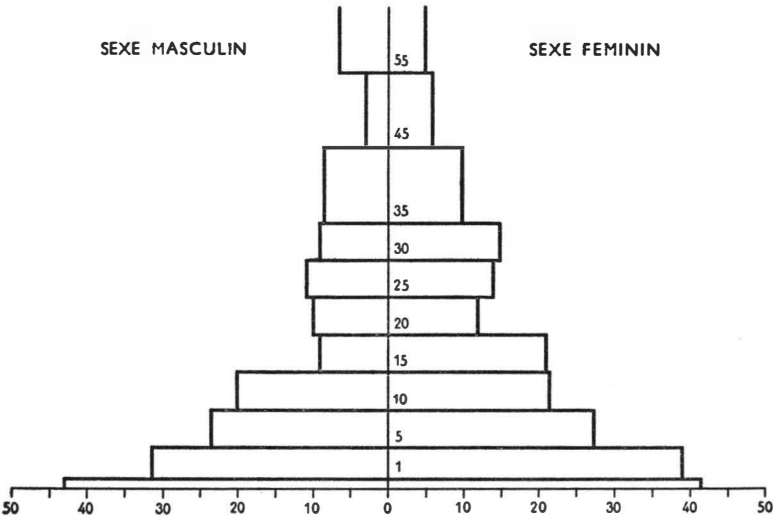


Fig. 6. — Pyramide des âges.

En effet, la proportion de jeunes est très élevée par rapport à d'autres régions comme le montre le tableau II.

Tableau II.

	Moins de 15 ans (%)	De 15 à 59 ans (%)	Plus de 59 ans (%)
Bushumba . . . . .	48	45 (15 à 55 ans)	7 (plus de 55 ans)
Mondial . . . . .	34	58	8
Afrique au Sud du Sahara	44	50	6
Amérique du Sud . . .	39	56	5
Asie du Sud . . . . .	39	56	5
Europe occidentale . .	24	61	15

4° Personnes à charge par personne active.

Une telle composition par âge donne évidemment un indice élevé de personnes à charge par personne active. Pour Bushumba, il y a 122 personnes à charge pour 100 personnes actives.

Par comparaison, quelques chiffres généraux :

Mondial . . . . .	72
Afrique au Sud du Sahara . . . . .	100
Amérique du Sud . . . . .	79
Asie méridionale . . . . .	81
Europe occidentale . . . . .	64

##### 5° Composition familiale.

L'individualisme accentué du caractère *mushi* exclut à priori toute idée de collectivité importante; il serait cependant inexact d'admettre comme groupe social élémentaire, la famille au sens européen du mot, c'est-à-dire les deux époux et les enfants célibataires. L'unité familiale s'accroît au Bushi d'un certain nombre de clients: parents à tous degrés, amis ou étrangers, mariés ou non. Tous collaborent à l'entreprise dirigée par le *pater familias*. La notion de groupe social élémentaire rejoint inévitablement ici celle d'unité foncière. C'est pourquoi il est logique de considérer l'exploitation agricole telle qu'on la définira dans un chapitre ultérieur comme groupe social de base.

A titre indicatif, on peut signaler que le ménage, au sens européen du terme, se compose en moyenne de 4,58 habitants. Exemples d'autres pays :

France (Europe) . . . . .	3
Canada (Amérique) . . . . .	4,1
Guinée portugaise (Afrique) . . . . .	7,7
Singapour (Asie) . . . . .	9,6

La figure 7 représente la courbe des distributions de fréquence des familles — *sensu stricto* — groupées par classes de composition; on peut constater que la majorité des familles ne groupe pas plus de cinq habitants.

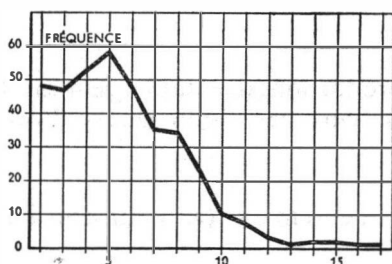


Fig. 7. — Distribution de l'importance numérique de la famille.

L'exploitation moyenne se compose de 9,6 habitants. La distribution des fréquences s'apparente à une courbe de POISSON, comme le montre le graphique de la figure 8.

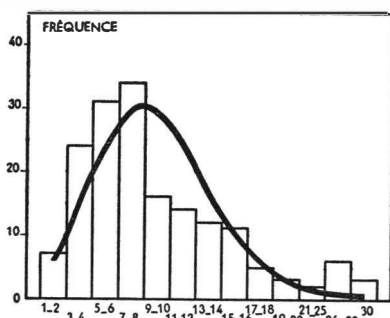


Fig. 8. — Distribution de l'importance numérique de l'exploitation.

## 6° État matrimonial.

a. État matrimonial des hommes (en pour cent de la classe d'âge).

Tableau III.

Age	Célibataires	Mariés	Divorcés	Veufs
15 - 19	100	0	0	0
20 - 24	70	30	0	0
25 - 29	13	87	0	0
30 - 34	11	85	2	2
35 - 44*	3	95	2	0
45 - 54*	3	95	0	2
+55	0	90	2	8

\* Classes doubles.

On peut remarquer la faible proportion de mariés jeunes; les causes peuvent en être recherchées dans des contingences d'ordre économique (voir ces chapitres).

b. État matrimonial des femmes (en pour cent de la classe d'âge).

Tableau IV.

Age	Célibataires	Mariées	Divorcées	Veuves
15 - 19	60	40	0	0
20 - 24	17	81	0	2
25 - 29	2	95	0	3
30 - 34	1	97	2	0
35 - 44	0	77	3	20
45 - 54	0	71	2	27
55 et plus	2	45	2	51

Comparaison avec d'autres pays :

- Femmes mariées à 20 ans en Guinée : 97%.
- Femmes mariées de 20 à 24 ans en France : moins de 50%.
- Femmes mariées de 20 à 24 ans à Bushumba : 81%.

Ici encore, et pour les mêmes causes, les mariages sont tardifs par rapport à d'autres régions africaines.

#### c. Polygamie.

L'indice, nombre de femmes mariées par homme marié, s'élève à Bushumba à 1,2 (en Guinée : 1,45 à 1,65).

Il y a 13% de polygames, presque tous âgés de plus de 35 ans et répartis comme suit :

- 86% avec 2 épouses;
- 8% avec 3 épouses;
- 2% avec 4 épouses;
- 2% avec 5 épouses;
- 2% avec 6 épouses et plus.

La grande polygamie, c'est-à-dire plus de 3 épouses simultanées, est donc peu courante.

#### d. Répartition de la progéniture.

Nombre moyen d'enfants à charge par chef de ménage, par classe d'âge, comme indiqué au tableau V.

Tableau V.

Age	15-19	20-24	25-29	30-34	35-44	45-54	Plus de 55
Enfants	0	0,8	1,5	2,9	3,5	3,1	2,3

On notera que 54% des enfants sont groupés dans les ménages de 5, 6 et 7 enfants et plus.



## b. Mouvement de la population.

### 1<sup>o</sup> La natalité.

Le taux de natalité est le rapport, exprimé en pour mille, du nombre de naissances annuel au nombre d'habitants correspondant. Pour le territoire de Kabare, ce taux était de 50 ‰ en 1955; à Bushumba, pour l'année de l'enquête, il fut de 48 ‰.

A titre comparatif, quelques chiffres étrangers :

Mondial . . . . .	34
Afrique au sud du Sahara . . . . .	45
Amérique du Sud . . . . .	40
Asie méridionale . . . . .	43
Europe occidentale . . . . .	18
Rwanda et Burundi . . . . .	50
Ghana . . . . .	46
Rhodésie du Nord . . . . .	57

Ce taux de natalité de 48 ‰ peut être considéré comme élevé et correspond bien à la forte proportion d'enfants de moins de 15 ans constatée.

### 2<sup>o</sup> La fécondité.

Le taux de fécondité calculé ici, est le rapport du nombre de naissances annuel au nombre de femmes âgées de 15 à 45 ans pendant la même période.

Comme dans la plupart des pays d'Afrique, ce taux s'établit à un niveau élevé :

Bushumba . . . . .	208 ‰
Guinée . . . . .	223 ‰
Rwanda et Burundi . . . . .	215 ‰
France . . . . .	70 ‰

Certains territoires du Congo accusent cependant des indices beaucoup plus faibles : territoires de Kibombo et Lubutu, par exemple, moins de 80.

Fécondité et survie en fonction de l'âge. — Le tableau VI et la figure 9 résument la question.

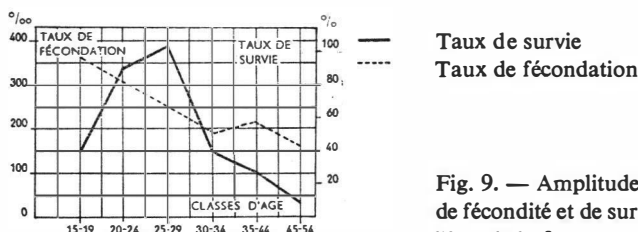


Fig. 9. — Amplitude de variation des taux de fécondité et de survie des enfants suivant l'âge de la femme.

Tableau VI.

Classe d'âge	Taux spécifique de fécondité (‰)	Taux de survie des enfants (%)
15 - 19	149	97
20 - 24	339	78
25 - 29	382	64
30 - 34	155	48
35 - 44	105	53
45 - 54	36	47

C'est donc entre 20 et 30 ans que le taux de fécondité est de loin le plus élevé. Quant à l'indice de survie des enfants, il diminue régulièrement avec l'âge de la mère. Il faut cependant remarquer que le pourcentage général de survie des enfants est plus faible à Bushumba qu'en d'autres régions du Congo : 54% contre 63% au Maniema et au Bas-Congo. On pourrait invoquer, pour l'expliquer, des causes d'ordre climatique : basses températures nocturne et matinale et humidité atmosphérique élevée aux mêmes heures, provoquant une forte mortalité infantile par infections pulmonaires.

Par contre, le nombre d'enfants nés vivants par femme et par femme féconde est très élevé.

Tableau VII.

Classes d'âge	15-19	21-24	25-29	30-34	35-44	45-54	Plus de 55	Moy- enne
Nombre de nais- sances par femme	0,3	2,9	4,9	7,4	7,0	7,1	7,0	4,9
Nombre de nais- sances par femme féconde . . . .	1,2	3,3	4,9	7,7	7,4	7,5	7,6	6,1

**Autres données.** — Dix-neuf pour cent des femmes sont stériles à Bushumba; 54% des enfants appartiennent à des familles de cinq enfants et plus.

**Prolificité.** — L'indice de prolificité (nombre d'enfants par homme marié, ou, si on veut, par ménage) est de 2,56 à Bushumba.

### 3° La mortalité.

Le taux de mortalité représente le nombre de décès annuels par 1.000 personnes. L'indice 10 correspond à une mortalité basse; celui de 40 à une mortalité élevée.

Bushumba . . . . .	16
Province du Kivu . . . . .	25
Mondial . . . . .	18
Afrique au Sud du Sahara . . . . .	25
Amérique du Sud . . . . .	17
Asie du Sud . . . . .	26
Europe occidentale . . . . .	11
Guinée . . . . .	40
Rwanda et Burundi . . . . .	26

Le chiffre de 16 est faible et ne représente pas la moyenne de la population de Bushi. L'écart est dû au hasard, l'échantillon Bushumba étant très restreint par rapport à l'ensemble.

C'est la mortalité infantile qui est la plus élevée : 63 % des décès de 0 à 4 ans pour l'année considérée, dont 30 % de moins de 1 an, 19 % pour les plus de 55 ans. La surmortalité masculine est apparente.

Taux de mortalité infantile. — C'est le rapport des décès de moins de 1 an au total des naissances, pendant une année, exprimé en pour mille. A Bushumba, il est de 95 ‰ ce qui n'est pas une valeur particulièrement élevée; somme toute, c'est le total des décès de 0 à 4 ans qui est important.

### 4° Le taux d'accroissement annuel.

Il est la résultante de la natalité et de la mortalité; à Bushumba, on obtient :

Natalité (48 ‰) — mortalité (16 ‰) = taux d'accroissement (32 ‰).

Ce taux signifie que la population serait doublée en vingt-deux ans. Mais encore une fois, comme pour le taux de mortalité, et en conséquence de ce dernier, la valeur du taux d'accroissement obtenu n'est exacte que pour le groupement Bushumba et pour l'année de l'enquête. Elle est, semble-t-il, probablement supérieure à la moyenne réelle.

Quelques données étrangères du taux d'accroissement :

Mondial . . . . .	16
Afrique au Sud du Sahara . . . . .	20
Amérique du Sud . . . . .	25
Asie méridionale . . . . .	17
Europe occidentale . . . . .	6
Guinée . . . . .	20
Rwanda et Burundi . . . . .	24
Rhodésie du Nord . . . . .	28
Bas-Congo . . . . .	33

Les indices étudiés font état du dynamisme d'évolution extraordinaire qui caractérise la population considérée. Dynamisme qui va de toute évidence prendre des proportions plus importantes encore.

En effet, au moment de l'étude, le taux d'accroissement tel qu'on l'a observé doublera la population en vingt-cinq ans environ.

Par suite des constantes améliorations sanitaires, le taux de mortalité ira en diminuant. Ce sont généralement les pays où la mortalité était la plus élevée qui ont accusé les baisses les plus spectaculaires de ce taux. D'après les statistiques des pays sous-développés, l'abaissement du taux de mortalité s'accompagne, pour les mêmes raisons, d'une stabilisation de la natalité.

La progression économique, c'est-à-dire le passage de l'économie traditionnelle à la monétarisation d'une part, l'évolution de la mentalité sociale d'autre part, provoqueront une certaine diminution du coût de la dot; phénomène qui aura à son tour une répercussion immédiate sur l'âge moyen du premier mariage. Les mariages seront donc moins tardifs; l'indice de fécondité et le taux de survie en subiront l'influence bénéfique.

Si le développement économique ne parvient pas à suivre et même dépasser cette expansion démographique torrentielle, on se dirige à coup sûr vers des problèmes sociaux et agricoles insolubles. L'augmentation du nombre, déjà très élevé, de personnes à charge par personne active, résultant de cette expansion, risque d'altérer gravement le standing, si précaire encore, des autochtones.

#### **Caractères anthropométriques des populations considérées.**

1° La stature moyenne varie fort suivant que l'on considère l'une ou l'autre des races composantes de la population mushi :

- Race tutsi, stature moyenne : 176 cm;
- Race shi, stature moyenne : 163 cm;
- Race twa, stature moyenne : 146 cm.

2° L'indice nasal, c'est-à-dire le rapport largeur/longueur en pour cent, dépend étroitement de la race :

- Race tutsi : 69;
- Race shi : 85;
- Race twa : +100.

3° Le poids moyen d'un individu adulte a été estimé à 58 kilogrammes.

### CHAPITRE III

## Éléments de l'infrastructure économique.

### 1. Les unités de consommation.

#### a. L'échelle des besoins caloriques.

En s'inspirant de l'échelle établie par la F.A.O. (1) d'une part et d'une échelle similaire dressée par NEESEN (voir bibliographie), en procédant en outre par interpolation linéaire pour rétablir la concordance des âges entre les classes des deux auteurs cités et celles de l'enquête, on peut élaborer le tableau des besoins caloriques suivant :

1<sup>o</sup> Besoins caloriques moyens par classe d'âge, d'une population de référence.

Tableau VIII.

Age	D'après l'échelle F.A.O.		D'après l'échelle de NEESEN		Moyenne des deux échelles	
	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe masculin	Sexe féminin
0-1 . . . . .	110	110	640	640	375	375
1-4 inclus . . . .	1.260	1.260	1.330	1.330	1.295	1.295
5-9 inclus . . . .	1.860	1.860	1.880	1.880	1.870	1.870
10-14 inclus . . .	2.730	2.525	2.730	2.730	2.730	2.630
15 à ± 19 (*) . .	3.800	2.400	3.500	2.500	3.650	2.450
Adultes . . . . .	3.200	2.300	2.980	2.210	3.090	2.255
Vieillards (+ 55 ans)	—	—	2.300	1.750	2.300	1.750

(\*) Adolescents ou classe de 15 ans à l'âge du paiement de l'impôt. On rangera dans la suite les individus de cette classe parmi les adultes.

#### 2<sup>o</sup> L'échelle de consommation.

A partir du tableau VIII, on peut établir les indices de consommation des différentes classes d'âge de la manière suivante, l'homme adulte étant pris comme unité.

(1) Annales de la nutrition et de l'alimentation : Besoins en calories. Paris, juin 1950.

Tableau IX.

Age	Indice de consommation	
	Sexe masculin	Sexe féminin
Moins de 1 . . . . .	0,12	0,12
1 - 4 . . . . .	0,42	0,42
5 - 9 . . . . .	0,61	0,61
10 - 14 . . . . .	0,88	0,85
15 - 19 . . . . .	1,18	0,80
Adultes . . . . .	1	0,73
Vieillards (+ 55) . . . .	0,74	0,57

Pour faciliter l'interprétation des données et pour rester pratique, il est intéressant de condenser ce tableau en fonction des considérations ci-après :

1. L'indice des nourrissons est insignifiant, particulièrement dans les pays africains où la mère allaite son enfant pendant longtemps. On n'en tiendra pas compte dans l'échelle des consommations mais on majorera en l'occurrence l'indice de la femme adulte d'une quantité adéquate.

2. Pour les classes de 1-4, 5-9, 10-14 ans, on estimera les besoins égaux pour les garçons et les filles.

3. A partir de 15 ans et jusqu'à 54 ans, on fera une classe d'âge unique : les adultes; en effet, si l'indice des adolescents est supérieur à l'unité, on sait qu'il diminue régulièrement avec l'âge. Les besoins caloriques des adultes décroissent de 7,5 % par 10 ans d'âge. On supposera que les écarts se compensent.

4. Dans ce cas, l'indice moyen de consommation de la femme adulte serait de  $\pm 0,75$ , ce qui est manifestement trop faible pour la région étudiée. Il ne faut, en effet, pas perdre de vue que la femme mushi assume un travail nettement plus lourd que celle dont les besoins caloriques sont mentionnés dans les tableaux de référence. Elle compte à son actif un nombre impressionnant de portées, la plupart des travaux des champs, le transport des produits au marché et le ravitaillement en eau et bois; le tout dans un pays au relief très accidenté. On peut donc considérer que, sans faire une trop grande erreur, son niveau de consommation approche celui de l'homme.

5. En ce qui concerne les vieillards, il faut savoir que dans ces contrées, la femme travaille plus âgée que l'homme; que, d'autre part,

à 55 ans l'un et l'autre peuvent encore participer à différents travaux dans l'entreprise familiale.

On établit alors une échelle de consommation où n'interviennent pas de différences entre les sexes et qui se présente comme indiqué au tableau X.

Tableau X.

Age	Unités de consommation
Moins de 1 . . . . .	0
1 - 4 . . . . .	0,40
5 - 9 . . . . .	0,60
10 - 14 . . . . .	0,85
15 - 54 (adultes) . . . . .	1
Plus de 55 (vieillards) . . . . .	0,80

Dresser l'échelle de consommation du tableau X d'après les besoins caloriques de référence du tableau VIII, et s'en servir pour les populations africaines de la région étudiée, suppose que les rapports des besoins caloriques des différentes classes d'âge, dans la population de référence et dans la population étudiée, sont sensiblement égaux, nonobstant les facteurs de correction poids de l'individu et température moyenne; les besoins caloriques d'équilibre diminuent de 5% par 10 °C d'augmentation de température, acceptera cette hypothèse.

L'ensemble de la colline compte 1.346,40 unités de consommation (U.C.) soit : 3,45 U.C. par famille et 6,99 U.C. par exploitation.

## 2. Les unités de production.

L'échelle des unités de production représente les différents rapports des quantités de travail effectué par chacun des membres de l'entreprise à un des composants caractéristiques de celle-ci, pris comme unité.

L'estimation de la valeur des prestations par chaque catégorie d'individus s'est faite à partir d'observations directes, sur le terrain, de séries d'individus de chaque type : les éléments pris en considération pour les calculs sont le nombre d'heures de travail et la tâche par unité de temps. La méthode est loin d'être indemne de tout empirisme car certaines prestations sont très difficilement mesurables et les

efforts qu'elles nécessitent, délicats à apprécier; par exemple, le portage de l'eau et du bois. Des travaux sont accomplis et répétés régulièrement dans le temps; d'autres ne sont qu'occasionnels, telle, la construction d'une hutte; pour d'autres encore, il est ardu de chiffrer la participation de chacun des collaborateurs.

L'échelle obtenue ne tient compte que des prestations réalisées dans le cadre du système agricole actuel, avec la répartition des tâches telle que l'organisation sociale coutumière les attribue, en affectant donc à la femme la plus grosse part des efforts. Une échelle potentielle qui s'inspirerait des possibilités réelles de chaque membre de la famille se présenterait sous une tout autre forme.

Sans entrer dans le détail des calculs, on peut synthétiser la répartition des travaux (1) de la façon suivante et affecter à chaque classe d'individus un coefficient de production proportionnel.

La valeur étalon 1 U.P. (unité de production) a donc été attribuée à la femme adulte puisque, de loin, c'est elle qui fournit la plus grosse part d'investissements physiques nécessaires à la bonne marche de l'exploitation agricole.

#### Adultes (de 15 à 55 ans).

— Femme : labours, semis, plantation, entretiens, récoltes, transport des produits, portage de l'eau, préparation et transport du bois de chauffage, marchés, fabrication de la bière . . . . .	1,00 U.P.
---	-----------

— Homme rural complet : entretien de la bananeraie, défrichements éventuels, aide aux ouvertures et à quelques autres travaux . . . . .	0,30 U.P.
---	-----------

— Homme salarié à l'extérieur : pratiquement les mêmes travaux, mais dans une proportion légèrement moindre.	0,25 U.P.
--	-----------

#### Enfants de 0 à 4 ans.

— Contribution nulle . . . . .	0,00 U.P.
--------------------------------	-----------

#### Enfants de 5 à 9 ans.

— Garçons . . . . .	0,00 U.P.
---------------------	-----------

— Filles : aide aux sarclages et au portage d'eau . . .	0,05 U.P.
---	-----------

#### Enfants de 10 à 14 ans.

— Garçons : gardiens du bétail, aide aux sarclages . .	0,15 U.P.
--	-----------

— Filles : aide à la mère dans tous les travaux agricoles	0,55 U.P.
---	-----------

---

(1) Travaux ayant un rapport direct avec l'exploitation agricole, essentiellement.



Vieillards (à partir de 55 ans).

- Homme : activité très réduite, petits travaux dans la bananeraie . . . . . 0,05 U.P.
- Femme : aide aux travaux légers dans les champs . . . . . 0,20 U.P.

L'ensemble de la colline compte 627,15 U.P., soit 1,64 U.P. par famille et 3,32 U.P. par exploitation.

### 3. L'exploitation agricole.

On considère comme exploitation agricole, un ensemble de terres mises en valeur par un chef de famille jouissant d'un droit d'usufruit foncier, appelé « kalinzi », sur une grande partie d'entre elles, et sur lesquelles peuvent habiter également une série d'autres personnages, parents, amis, clients, qui font partie intégrante de l'exploitation.

Quand on parlera de famille, par contre, il ne s'agira que du chef de famille, de son ou de ses épouses et de leurs enfants.

Une exploitation peut donc réunir plusieurs familles.

La colline étudiée comprend 383 familles réparties en 189 exploitations, soit donc, *grosso modo* en moyenne, 2 familles par exploitation.

#### a. La composition d'une exploitation.

Au point de vue du terrain, l'exploitation rurale coutumière peut comprendre :

- Les terres sur lesquelles sont construites les habitations;
- La bananeraie;
- Le restant des terres sous « kalinzi » <sup>(1)</sup> comprenant des parcelles de cultures vivrières et des jachères;
- Les terres sous contrat bwasa <sup>(1)</sup>;
- Les kandalwe de marais <sup>(1)</sup>;
- Les kandalwe de vallée <sup>(1)</sup>;
- Les busane <sup>(1)</sup>.

Les quatre dernières rubriques constituant ce qu'il a été convenu d'appeler les champs extra-locaux.

On remarquera que les pâturages n'interviennent pas dans l'énumération des différentes terres de l'exploitation; ils sont, en effet, communautaires.

#### b. Distribution des superficies des exploitations de la colline.

Un important échantillon des exploitations de la colline, soit 139, a été pris en considération pour l'établissement de la courbe de distribution représentée au graphique de la figure 10.

---

<sup>(1)</sup> Voir p. 60 et suivantes.

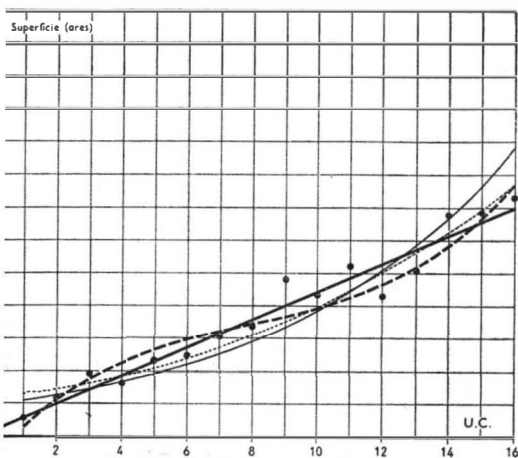


Fig. 10. — Corrélation superficie des exploitations - unités de consommation.

Fig. 11. — Corrélation superficie des exploitations - unités de production.

----- Ajustement parabolique

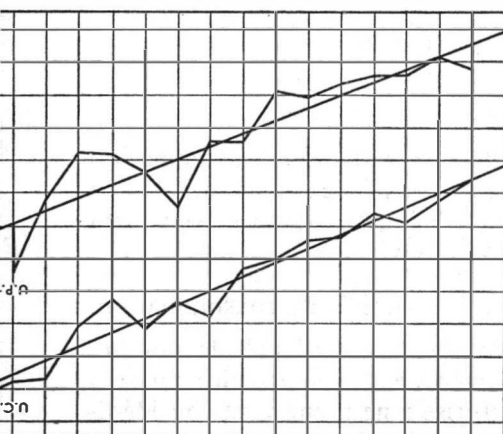
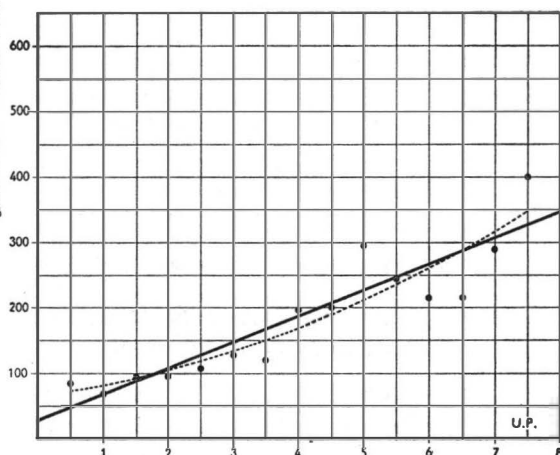
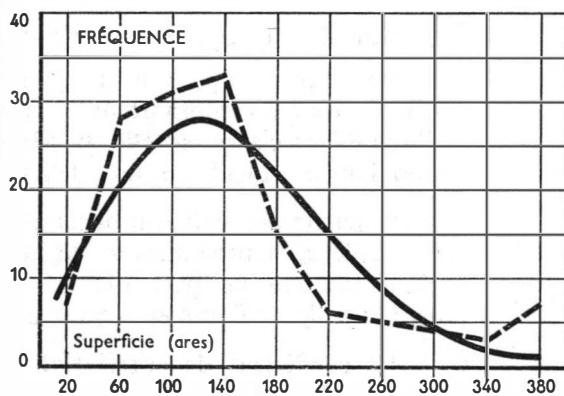


Fig. 12a. — Distribution des exploitations par superficie.

----- Distribution observée  
 ——— Distribution théorique

Fig. 12. — Comparaison des ajustements linéaires des graphiques des figures 10 et 11.



*Table de fréquence.*

Dimensions de l'exploitation (are) Classes	Fréquence
0 - 40	7
41 - 80	28
81 - 120	31
121 - 160	33
161 - 200	15
201 - 240	6
241 - 280	5
281 - 320	4
321 - 360	3
361 - 400 et plus	7

L'étendue moyenne de l'exploitation agricole est de 1 ha 48 ares.

La distribution de fréquences observées s'ajuste à une distribution théorique de POISSON.

La concentration autour des valeurs moyennes est élevée : en effet, 66 % des exploitations ont une superficie comprise entre 41 et 160 ares. On rencontre peu de petites exploitations (moins de 40 ares : 5 %); par contre, il existe un certain nombre de gros propriétaires (18 % d'exploitations disposant de plus de 2 ha).

*c. Facteurs déterminant les dimensions de l'exploitation.*

On a défini précédemment les notions unité de consommation et unité de production. Le total de ces unités a été calculé pour chaque exploitation; mises en regard des superficies, ces données ont servi à l'établissement des corrélations suivantes :

1° Corrélation superficie de l'exploitation - unités de consommation.

Les exploitations ont été groupées en classes d'après le nombre d'U.C. qu'elles comportent. L'homogénéité des superficies au sein d'une même classe est telle qu'elle autorise à ne prendre en considération dans les calculs que les valeurs moyennes pour chacune des classes.

A partir des paires d'observation ainsi obtenues, on a recherché la meilleure représentation de la régression pour plusieurs courbes classiques : droite, parabole, exponentielle, troisième degré. La droite est la meilleure figure et l'épreuve de linéarité est significative (fig. 11).

Le coefficient de corrélation obtenu est de  $r = + 0,971$ , pour 14 degrés de liberté.

## 2<sup>o</sup> Corrélation superficie de l'exploitation - unités de production.

Un même groupement en classes a été opéré. La linéarité de la régression s'est avérée significative également (fig. 12 *bis*). Le coefficient de corrélation est égal, pour les 13 degrés de liberté à  $r = + 0,908$ .

### d. *Comparaison des deux corrélations.*

Bien que les unités de consommation semblent influencer plus directement les dimensions de l'exploitation que les unités de production (0,97 contre 0,91 pour les coefficients de corrélation), bien que la figure 12 montre de moins grands écarts entre les valeurs observées et les valeurs théoriques pour la relation surface - U.C., les tests statistiques ne font apparaître aucune différence significative entre les deux coefficients.

L'observation des faits montre cependant d'une façon très nette, qu'un facteur limitant l'étendue de l'exploitation est plus le nombre de bouches à nourrir, que le nombre de bras disponibles.

La valeur du rapport superficie cultivée - superficie strictement nécessaire à l'alimentation des membres de l'exploitation, dépasse rarement l'unité; si le peu de surplus obtenu procède parfois de la prévoyance de certains paysans, il est souvent accidentel. Par contre, le rapport superficie actuelle - superficie possible dans les cas où la totalité des U.P. de l'exploitation serait mise à contribution, reste faible et atteint à peine 0,66 au cours des mois les plus chargés de l'année.

On reste indubitablement dans le domaine de l'économie de subsistance.

## DEUXIÈME PARTIE

### L'agriculture.

#### CHAPITRE PREMIER

#### Le système d'agriculture coutumier.

##### 1. Aspects agricoles.

Ce qui frappe l'observateur, au premier regard, lorsqu'il examine une colline comme Bushumba, c'est la forêt de bananiers qui la recouvre. Ainsi qu'on l'a décrit dans le chapitre consacré au relief, l'ensemble paysagique étudié apparaît comme une suite de plateaux sommitaux au relief faible, bordés de versants raides et séparés par des bas-fonds marécageux. Une grande partie de ces sommets est couverte d'une bananeraie dense dont la force d'expansion éclate sur les premières pentes des versants.

Ni les habitations, ni les enclos, ne caractérisent le paysage agricole comme on pourrait s'y attendre; ils ne sont pas visibles. Nichés au cœur même des bananeraies ils y trouvent abri et discrétion.

L'installation d'un cultivateur procède des éléments initiaux suivants :

- L'implantation de la bananeraie est simultanée de l'érection des premières huttes.
- L'occupation d'une colline commence par le sommet.

La banane est une des bases de l'alimentation locale, et comme on l'a déjà dit, le bananier est le pivot du système d'agriculture coutumier. C'est la plante la plus précieuse aux yeux des autochtones : celle qui produit toute l'année fruits, feuilles, fibres, dont les usages sont multiples. C'est une culture perpétuelle qui, moyennant certains soins, n'épuise pas la fertilité du sol. Toutes ces qualités sont évidemment la cause de la primauté d'installation qu'on lui réserve; mais la recherche d'un abri est certainement prise également en considération.

Les premiers arrivants s'installent de préférence dans les zones de relief faible qui caractérisent les plateaux sommitaux. Il y a pour cela

de nombreux avantages : facilité de construction de l'habitation, possibilités réduites de dégâts par les eaux de ruissellement, déplacements moins fatiguants, éloignement des bas-fonds marécageux humides et froids, etc. Peut-être le mobile est-il d'ordre plus symbolique ? Placer l'enclos ancestral plus haut que celui des filiations descendantes ? Des raisons plus profondes pourraient aussi être invoquées : le cultivateur autochtone se rend-il obscurément compte des meilleures chances de conservation de son sol sur les terrains plats que sur les versants ?

a. *Le processus d'occupation des terres et leur potentiel agricole.*

Quoi qu'il en soit des arguments précédents, si on fait l'historique de l'occupation de la colline de Bushumba, on remarque que les toutes premières installations se sont fixées non seulement sur les terres plates des sommets mais en même temps sur les sols catalogués S/1 de la carte pédologique (cfr quatrième partie). Ce qui tendrait à prouver que dès le départ, les premiers cultivateurs ont pu, intuitivement, reconnaître la valeur du sol; ou si on veut, qu'implicitement, ils ont attribué aux ferrisols S/1 des qualités potentielles plus grandes.

Les installations subséquentes se sont ensuite groupées autour des noyaux initiaux, débordant par le fait même sur des sols reconnus actuellement moins intéressants (S/2 et F/1). Enfin, l'accroissement de la population aidant, on en est arrivé à occuper les versants ou tout au moins une partie d'entr'eux, mais celle qui, encore une fois, correspond à des ferrisols.

Cependant, à l'heure présente, des étendues importantes de terres plates des sommets sont encore uniquement réservées aux cultures vivrières et ne comportent ni habitations, ni bananeraies; il est caractéristique que, en forte proportion, ces terres appartiennent à la catégorie des ferralsols F/1.

On peut affirmer que dans beaucoup de cas, les cultivateurs ont réservé les ferrisols pour leurs installations permanentes et notamment pour leur bananeraie, reconnaissant ainsi leur supériorité potentielle.

b. *L'installation des fermettes.*

Sur l'emplacement qu'il s'est choisi au sommet d'une colline, le cultivateur a construit son habitation et planté plusieurs dizaines de pieds de bananiers; au delà des bananiers il a ouvert ses champs de cultures annuelles. Son voisin a fait de même à quelque distance, d'autres plus loin, et ainsi de suite. Mais les familles s'agrandissent, des successions et aussi des partages vont intervenir; des nouveaux noyaux de bananeraies apparaissent et se développent.

On peut invoquer trois raisons à l'accroissement des superficies de bananeraies sur la colline :

— La population totale augmente; le nombre de familles s'accroît, et par conséquent, celui des exploitations. Toutes les nouvelles exploitations qui prennent naissance sont autant de nouvelles bananeraies en perspective.

— La population augmente au sein d'une exploitation : les nécessités du ravitaillement, les possibilités accrues de travail concourent à l'extension de la bananeraie.

— La production de la bananeraie contribue pour une grande part au revenu excédentaire et monétaire de l'exploitation; par conséquent, les cultivateurs voient un intérêt certain à développer leur verger, tout au moins dans des limites qui leur paraissent raisonnables.

### *c. Le paysage agricole.*

Une série d'exploitations voisines ont toujours tendance à juxtaposer leur bananeraie; on a en effet reconnu que le paysan convenait intuitivement des différentes vocations des sols. Si les bananeraies sont juxtantes, il en sera de même des cultures annuelles périphériques. Si bien qu'il est aisé de se représenter le schéma de l'organisation coutumières des terres cultivées, de la manière suivante :

— Sur les plateaux des sommets, de grandes zones couvertes de bananeraies, laissant toutefois des plages libres d'une certaine étendue.

— Les habitations disséminées à l'intérieur des bananeraies.

— Des cultures annuelles intensives dans les plages libres entre les bananeraies et en périphérie de celles-ci.

— Les pâturages sur les versants plus raides.

— Encore des cultures annuelles dans des biotopes particuliers : les bas-fonds, et parfois des versants.

## **2. Les principaux éléments du droit foncier.**

L'utilisation de l'espace agricole fait l'objet d'une législation anciennement bien déterminée par la coutume mais qui varie maintenant suivant les lieux et surtout selon les caractéristiques rurales de chaque région, mais qui se modifie aussi au contact de la civilisation. Les contrats fonciers tiennent compte de l'emplacement et de la nature, donc de la valeur agricole des soles qu'ils régissent. Chaque type de sole est prédestiné à recevoir un contrat particulier suivant ces critères.

Les notions théoriques de leur législation et l'appellation des contrats échappent parfois à l'entendement des indigènes, ils n'en traduisent que les effets. La dénomination du contrat et celle de la sole qui le concerne sont peu distinctes dans leur esprit, il arrive fréquemment que le paysan emploie l'une pour l'autre.

La classification des contrats ci-après n'est qu'une synthèse des grandes lignes de la tenure foncière telle qu'elle se dégage aujourd'hui de la pratique et dont les éléments ont une répercussion directe sur le système d'agriculture.

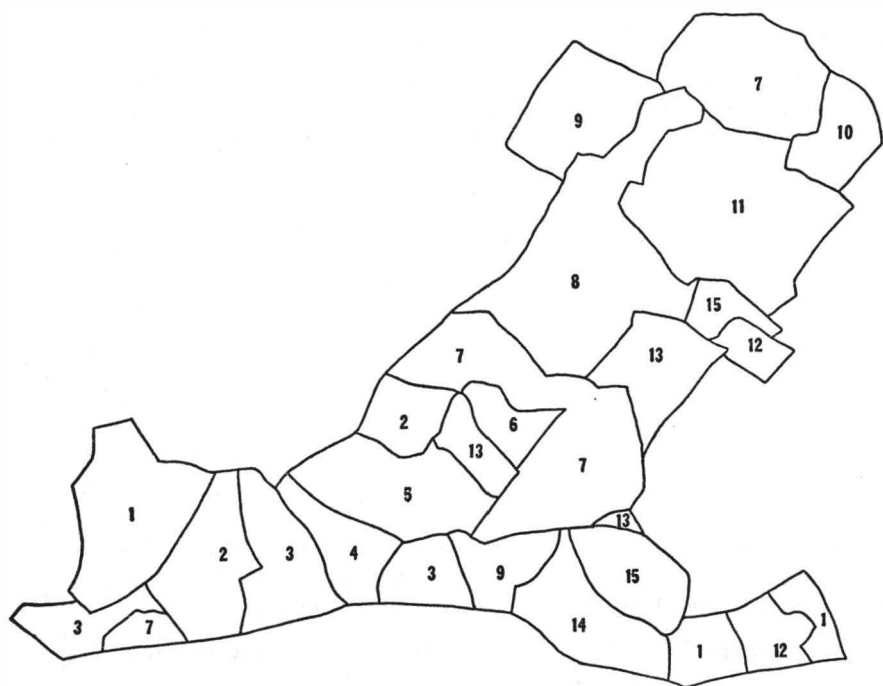


Fig. 13. — Mosaïque des kalinzi (extrait de la carte foncière).

#### a. *Les contrats.*

Le kalinzi. — Le kalinzi est le droit de reconnaissance à l'occupation d'une terre (cfr L'appropriation foncière chez les Bashi) attribué par le mwami à un de ses sujets. Ce droit d'utilisation de la terre est privatif et sa perennité est en principe assurée, en ce sens que les descendants du bénéficiaire peuvent en jouir de la même façon.



Cette forme de tenure foncière est à la base de l'organisation sociale et agricole du pays. C'est elle en effet qui régit les constituants essentiels de l'exploitation.

L'obtention du droit de kalinzi par un particulier entraîne automatiquement son assujettissement tant foncier que politique à l'autorité suzeraine.

Par extension, la coutume a confondu, dans le seul terme « kalinzi », aussi bien le contrat foncier lui-même que le fonds qui en dépend, mais également la redevance perçue.

Le cultivateur dira couramment « mon kalinzi » en parlant de la parcelle qui lui est échue par ce contrat; il dira aussi « j'ai payé mon kalinzi autant » (d'unités monétaires).

Si le montant de la redevance kalinzi varie suivant les facteurs superficie de la parcelle, son emplacement, la valeur agricole de son sol et aussi les facultés de complaisance entre les parties traitantes, c'est, et à l'heure actuelle surtout, la loi de l'offre et de la demande qui en détermine le prix.

Par rapport au revenu des individus, son montant est à considérer comme très élevé : plusieurs têtes de gros et/ou de petit bétail.

En principe, le kalinzi n'est payé qu'une seule fois au même suzerain; les descendants du bénéficiaire n'ayant plus rien à devoir lors de la succession. En revanche, en cas de remplacement du chef foncier, un nouveau kalinzi est bien souvent exigé.

Tout notable foncier, c'est-à-dire celui à qui le mwami a confié une parcelle de son pouvoir foncier, a le droit de concéder des kalinzi.

Le bwasa. — Le bwasa est un contrat de location entre deux cultivateurs par lequel une des parties autorise l'usage, à des fins agricoles, d'une parcelle de terrain contre rémunération.

En théorie, le bwasa n'est accordé que pour la durée d'une seule culture mais l'arrangement est généralement répété pendant plusieurs années consécutives sur la même sole.

La parcelle que concerne le contrat de bwasa porte également ce nom. Quant à la redevance, c'est-à-dire le prix de la location, on l'appelle « ntumulo ». Elle se calcule à posteriori et consiste en un tantième de la récolte.

Peut devenir acquéreur d'une parcelle en bwasa tout cultivateur « propriétaire » ou non de kalinzi; c'est ainsi qu'on voit certains clients en solliciter l'usage; des propriétaires aussi, ceux dont le kalinzi est trop restreint par rapport à l'ampleur de leur famille. Le bailleur est généralement un gros tenancier dont l'étendue des terres

cultivables dépasse les possibilités physiques. Le contrat de bwasa lui permet de retirer un peu de profit de terrains qu'il ne cultive pas. Au point de vue de l'utilisation des terres au sein d'un ensemble agricole très densément peuplé, ce contrat apporte une heureuse solution au problème de la répartition des superficies.

Ni pour le cédant, ni pour le bénéficiaire il ne semble exister de contingences d'ordre local ; en effet, certains cultivateurs de Bushumba ont acquis un droit de bwasa en des villages voisins, moins fortement occupés. Il s'agit, dans la plupart des cas, de champs qu'une femme mariée a gardé chez son père. Le relevé de ces parcelles montre que la superficie totale cultivée en bwasa, en dehors de la colline elle-même, s'élève à douze hectares environ, ce qui modifie légèrement les notions de densité établies.

La situation inverse n'a pas été observée : aucun bwasa n'a été accordé à un étranger sur le territoire de Bushumba ; le cas n'est pas exceptionnel pour la région.

Il va de soi que le contrat de bwasa, de durée essentiellement limitée, ne peut concerner des plantations permanentes ; il n'envisage jamais que des cultures vivrières saisonnières.

**Le bwigwarhire.** — Le bwigwarhire est une autorisation gratuite de disposition et d'usage accordée en vue de la réalisation d'un programme agricole. Cette autorisation est collective et temporaire ; elle ne s'applique pas à des parcelles isolées, mais s'étend à tout un site agricole.

Le notable, c'est-à-dire le gestionnaire foncier, désigne à un moment donné un certain emplacement, souvent de grande étendue, où quiconque aura la possibilité d'ouvrir une parcelle selon ses besoins. C'est en ces emplacements que sont effectuées certaines cultures saisonnières que les autochtones désignent par le nom de « ndimiro », nom qui s'applique à tous les champs de cultures annuelles plus ou moins éloignés des habitations (champs extra-locaux).

Bien que le programme agricole prévu par le contrat de bwigwarhire s'adresse à toute une communauté, on ne peut absolument pas parler d'attribution collective des terres : c'est l'autorisation d'usage qui est collective ; l'utilisation même est strictement individuelle : chacun matérialise les limites de la parcelle qu'il s'est choisie dès les premiers travaux d'ouverture.

En désignant un emplacement pour un programme saisonnier d'ensemble, le notable tend à favoriser la production de ses administrés et espère la maintenir ainsi à un niveau décent, tout en évitant une trop grande dispersion des parcelles, ce qui présente toujours des inconvénients.

Le bwigwarhire s'étend rarement sur le même emplacement pendant plus de deux années. Au bout de ce laps de temps, un nouvel emplacement est désigné pour faire l'objet du même contrat. L'emplacement primitif devient pâturage ou y retourne. Ce qui permet, occasionnellement, d'aménager des pâturages par la culture à partir de terres vierges. C'est entre autres par un programme de ce genre que jadis les cultivateurs avançaient dans la forêt et étendaient leurs pâtures. Quant à dire qu'il s'agit d'une réminiscence du nomadisme agricole, c'est une autre question; on constatera seulement qu'on est en présence d'un cycle cultures-pâturages à longue période.

Les terrains soumis au contrat de bwigwarhire s'appellent les uns « kandalwe » et d'autres « busane ».

Le kandalwe est le mot d'origine qui désigne une parcelle individuelle mise en valeur sur un emplacement régit par le bwigwarhire.

Le busane est un souvenir des travaux d'ordre éducatif imposés par l'Administration pour combattre les famines. Les busanes jouent donc le même rôle que les kandalwe coutumiers et on peut constater que leur emplacement fait l'objet du même contrat foncier. Après la levée de l'imposition des busane, bien des notables ont continué le système qui est pratiquement passé dans la coutume.

L'obuhashe. — L'obuhashe est également une autorisation gratuite d'usage et de jouissance, mais son allure est plus permanente, et plus individuelle; elle ne concerne pas uniquement des programmes agricoles saisonniers.

En font l'objet, les cultures de bas-fonds — vivrières saisonnières et potagères intermittentes — d'une part, et les pâturages de saison sèche, d'autre part. Dans le cas des cultures saisonnières de marais, la sole s'appelle aussi, et logiquement, « kandalwe ». Pour les pâturages, on parlera de « bugisha ».

Le contrat concerne, en somme, l'utilisation de biens qui sont strictement du domaine public et nettement moins aliénables que les terres de cultures des collines.

Autorisation plus individualisée, a-t-on dit, parce que chacun peut occuper une sole, la délaissier, la reprendre à son gré, le cycle cultural en marais n'étant pas lié à une longue période de repos après la culture; le cycle est ici annuel. Plus permanent aussi, car le bénéficiaire peut retrouver ses limites initiales tous les ans.

D'autres formes de contrat foncier sont encore en vigueur, mais leur importance est plus secondaire et les principes de leur utilisation sont assez mal définis. Ainsi, par exemple, on a observé des locations de bananiers sur pied, des kalinzi sans redevance, etc.

b. *Les cultures vivrières, les saisons et les contrats fonciers.*

1° Outre la bananeraie, sont strictement cultures de kalinzi — on pourrait même les appeler jardinières car elles se trouvent aux abords immédiats de l'habitation — les colocases et les ignames. Sans être sous la dépendance directe des saisons climatiques, leur cycle végétatif est calculé en fonction de l'époque de récolte qui convient pour équilibrer la courbe des besoins. On pourrait néanmoins les qualifier d'intermittentes ou d'« asaisonnières ».

2° Toutes les grandes cultures de subsistance <sup>(1)</sup> peuvent trouver leur place, à un moment donné, sur le kalinzi, tout dépend de l'étendue de ce dernier et de la proportion occupée par la bananeraie :

a) La patate douce, qui entre également dans la catégorie des cultures asaisonnières et intermittentes.

b) Les associations (cfr p. 78) : haricots-maïs-sorgho (de septembre) et, dans une mesure moindre, haricots-maïs-manioc ou sa dérivée haricots-maïs (de février).

c) Les haricots de saison sèche, qui viennent généralement sur les chaumes de la première association mentionnée.

d) Enfin, sur les grands kalinzi, le manioc seul ou en association (cas b).

3° En bwasa, on retrouve logiquement les grandes cultures de subsistance citées au paragraphe précédent et aux mêmes saisons. Les bwasa sont en effet des champs loués sur des kalinzi.

4° Les kandalwe de vallée, en contrats bwigwarhire, sont généralement réservés à l'association haricots-maïs-manioc, plantée en février et qui occupe le terrain jusqu'à la récolte du manioc.

5° Dans les busane, toujours des tubercules; le plus souvent des patates douces en culture intermittente, mais saisonnière cette fois, les conditions édaphiques ne permettent pas ici de faire abstraction des variations climatiques; la plantation initiale a lieu en novembre.

6° Enfin en kandalwe-marais, sous contrat obubashe, le rite est immuable; on sème en juillet l'association haricots-maïs-sorgho à laquelle on adjoint quelques courges comestibles.

c. *Les caractéristiques du sol et l'allure des contrats fonciers.*

On peut donc distinguer deux catégories principales de contrats fonciers coutumiers : les contrats d'allure permanente et ceux d'allure momentanée.

---

(1) On fera dorénavant la distinction, parmi les cultures de subsistance, entre la bananeraie d'une part (culture permanente) et les autres plantes vivrières (annuelles, bimensuelles ou saisonnières) qu'on dénommera souvent, cultures annuelles, cultures vivrières, etc., d'autre part.

Les terres d'habitation, la bananeraie, certaines parcelles de cultures vivrières sont régies par le droit de kalinzi qui concerne donc les parties les plus importantes de l'exploitation. On a pu constater, en examinant la carte de l'utilisation actuelle des sols, que la grande majorité des bananeraies occupait les parties à pente relativement faible des sols des premières catégories S/1, S/2, F/18 (cfr quatrième partie), c'est-à-dire les terrains les plus intéressants de la colline. Quant aux cultures vivrières en kalinzi, elles sont principalement implantées sur des F/1.

Les autres contrats fonciers se rapportent à différents types de champs de plantes vivrières qu'on peut qualifier d'extra-locaux, puisqu'ils sont installés en dehors du périmètre initial de l'exploitation; on citera :

— Le contrat bwasa qui régit la tenure des parcelles de cultures vivrières cédées en location par certains propriétaires sur une partie de leur kalinzi. C'est un contrat d'allure semi-permanente, on sait en effet, qu'il peut se répéter sur un nombre d'années assez important, cinq ans et plus. Il ne concerne que les cultures vivrières installées en plateau et sur des sols de très bonne valeur agricole (cfr kalinzi).

— Les champs de marais, kandalwe, caractérisés aussi par une certaine pérennité d'usage. Ils occupent des sols de bonne valeur agricole.

— Les busane, ouverts sur des versants à pente forte et réservés à la culture des tubercules. Leur emploi est de courte durée, environ deux années; installés généralement après pâturage, ils le redeviennent peu après la culture.

L'utilisation des versants à pente forte dans le système d'agriculture coutumier connaît deux vocations principales : le pâturage et les cultures busane. Cependant chacune d'entre elles correspond à un microrelief bien défini : les champs busane n'occupent que les pentes concaves ou droites, mais jamais convexes, celles-ci étant réservées aux pâturages permanents. On verra donc en principe des cultures vivrières busane dans des creux ou des replis de terrain et des pâturages sur des éperons ou avancées de collines.

Étant donné sa pente, le site habituellement réservé aux cultures busane ne peut être considéré comme intéressant au point de vue agricole.

— Les pâturages, qui sont communautaires et ne font l'objet d'aucun contrat foncier individuel.

## Conclusions.

Dans le système d'agriculture coutumier, à chacune des utilisations particulières du sol correspond un contrat foncier bien déterminé. D'autre part, chaque vocation traditionnelle semble être étroitement liée aux qualités du sol. On peut donc dire qu'il existe une relation certaine entre la valeur pédologique du sol et le contrat foncier qui en régit l'usage.

Les terres de grand intérêt agricole, c'est-à-dire bien conservées, et pas trop en pente, font en général l'objet de contrats permanents (kalinzi, bwasa, kandalwe-marais); celles de moindre valeur potentielle ne sont définies par aucun contrat (pâturages) ou tout au plus, par des contrats d'allure temporaire (busane). Le tableau XI résume les considérations précédentes.

Tableau XI.

Contrat	Durée	Allure	Sole	Redevance	Objet	Emplacement
Kalinzi	Héréditaire	Permanent	Kalinzi	Kalinzi	Habitation, bananeraie, partie des cultures vivrières	Plateaux sommitaux
Bwasa	Plusieurs années, plus de 10	Semi-permanent	Bwasa	Ntumulo = dîme	Cultures vivrières	Plateaux sommitaux
Bwigwarhire	1 à 2 ans	Temporaire	Kandalwe  Busane	Néant  Néant	Cultures vivrières diverses  Cultures vivrières de tubercules	Bordure des vallées piémonts  Versants
Obuhashe	<i>Ad libitum</i>	Permanent	Kandalwe  Bugisha  Bugisha	Néant  Néant  Néant	Cultures vivrières  Pâturages de saison sèche  Cultures potagères	Marais drainé  Idem  Idem

### 3. Les travaux agricoles.

#### a. *Le calendrier coutumier.*

Chez les Bashi, comme chez la plupart des peuples d'Afrique, le calendrier coutumier est essentiellement climatique et agricole. Peu de gens cependant s'en font une idée précise et beaucoup, parmi les jeunes surtout, n'en connaissent plus les époques et même les confondent.

Les mois correspondent à des périodes aux limites parfois indéterminées et qui souvent varient d'une année à l'autre avec le climat, mais leurs caractéristiques restent constantes.

On a pu établir, à partir de l'ensemble des données recueillies à ce sujet, données souvent imprécises et parfois contradictoires, les grandes lignes d'un calendrier agricole coutumier et en interpréter logiquement les termes.

Les Bashi divisent l'année en deux parties : une période relativement sèche : « chanda », à laquelle ils accordent en général cinq mois et une période pluvieuse : « mpondo ». L'année comprend douze mois, qui commencent approximativement le 22 d'un mois grégorien, pour se terminer le 21 du mois suivant.

**K a m e r a - b u s h a** (juillet-août). — « Kumera »: croître; « busha »: rien. Littéralement : rien ne pousse. C'est l'époque des premiers labours.

**C h i s h a n g u l a** (août-septembre). — « Kushangula »: écraser; « chihusi »: pluie. Littéralement : la pluie qui écrase. Dans l'esprit des gens du Bushi, le mois d'août peut se schématiser comme suit :

— Première période : jusque vers le 15-20, « kamera-busha » grande saison sèche; labour grossier.

— Deuxième période : du 15 au 25, suivant les années « chishangula » la pluie qui écrase les mottes du labour. Cette pluie va permettre un travail du sol plus raffiné.

— Troisième période : fin du mois et début du suivant, nouvelle sécheresse, courte cependant : « kahya-kasinda » on brûle pour la dernière fois.

On dit aussi en lieu et place de chishangula, « chambase », « mbasi »: fourmi rouge (dorylus); « cha »: temps, époque. Les fourmis croient à tort la saison des pluies définitivement arrivée et se déplacent en colonnes afin d'aller prélever certains matériaux de construction de leur fourmilière dans la terre nouvellement ameublie.

**K a m e r a - k a r h a n z i** (septembre-octobre). — « Karhanzi »: premier. Qui pousse pour la première fois. Les premiers champs lèvent.

**M u h a h o** (octobre-novembre). — « Muhaho » : crise, famine. Les dernières semences, et en particulier les haricots, ont été livrés à la terre. Les premières récoltes sont encore loin. C'est l'époque critique de la soudure.

**K a h a h o** (novembre-décembre). — Le préfixe « ka » exprime ici une idée diminutive. C'est encore la famine, mais elle se fait moins sentir car on récolte déjà les feuilles de haricots qui se consomment comme légumes.

**N y a c h e z e** (décembre-janvier). — « Kuyesa » : avoir des récoltes. Mois des premières récoltes.

**K a s i - k i r u** (janvier-février). — « Kasi » : temps; « kiru » : noir. Le soleil apparaît tard, le ciel est nuageux le matin. Particularité climatique souvent observée.

De fin décembre au début de février, peut s'intercaler, suivant les années, ce qu'il est convenu d'appeler au Kivu la petite saison sèche : « lugaze ». (« Kugaza » : gâter; la quantité de haricots récoltée dépasse les besoins de la consommation.) L'excédent peut s'altérer. Au cours de cette période prend place également une époque plutôt mal définie et caractérisée par l'une ou l'autre belle journée que les Bashi appellent « ibera-bibuga ». « Kubera » : fendre; « mbuga » : pluriel bibuga : la cour, le parterre. C'est l'époque où les femmes battent les haricots sur la cour. On dit aussi « nyaruzigwe », « nya » exprimant le temps, l'époque; « kuziga » : (trop) aimer; d'où le temps de l'abondance.

**K a m e r a - k a s i n d a** (février-mars). — Qui pousse pour la dernière fois. Les derniers semis lèvent.

**L u k a n g a** (mars-avril). — « Kukanga » : terrifier, faire avoir peur. Les nuages, poussés par le vent d'Est, fuient sur la forêt; ils craignent la sécheresse. Cette période correspond souvent à une légère diminution des pluies et à de belles périodes ensoleillées. Mais les nuages reviendront encore une fois avant la saison sèche.

**C h i g o g o** (avril-mai). — « Kugogola » : rassembler avant de partir. Les nuages se rassemblent, le ciel est couvert. Pluies abondantes.

**K a h y a - k a r h a n z i** (mai-juin). — On brûle la brousse pour la première fois, en vue de la préparation des nouveaux champs et afin de procurer au bétail de l'herbe jeune et tendre.

**Chugarhye** (juin-juillet). — Il n'y a plus rien dans la nature.

Les mois de chigogo, kahya-karhanzi, chugarhye, kamera-busha et chishangula forment la saison mpanda.



## b. *Répartition de l'activité agricole.*

Par convention, et logiquement, on fera débiter l'année agricole à la reprise des pluies, c'est-à-dire au mois de septembre.

La fin de la saison sèche (deuxième quinzaine d'août) est marquée par les gros travaux d'ouverture et de labour en vue des semailles de la première saison culturale. Toute la famille est aux champs; l'homme défriche, fauche et brûle, les femmes et les filles retournent la terre. Le sol durci par la sécheresse et envahi par le chiendent, rend la tâche lourde et ardue.

Avec les premières pluies (5-10 septembre) les mottes de terre laissées entières lors du labour sont réduites et les semis de haricots et de céréales peuvent commencer. Ces semis, effectués à la volée, s'accompagnent d'un second labour superficiel destiné à enfouir les graines et à égaliser un tant soit peu la terre. Les boutures de manioc de l'association haricots-maïs-manioc et celles des patates douces sont aussi plantées à ce moment.

Au cours de cette première saison culturale, une grande partie des terres de l'exploitation est mise en valeur. On cultive en effet les parcelles kalinzi, les bwasa, des busane en colline et des kandalwe en vallée. La période qui s'étend approximativement du 20 août au 20 septembre peut être considérée comme la plus chargée de l'année, celle qui demande aux membres de l'exploitation les investissements physiques les plus importants. A partir de tâches journalières mesurées par sondages, et pour une exploitation moyenne, le calcul a montré que les travaux de cette période requièrent l'activité de 2,25 unités de production. Il peut être utile de rappeler qu'une exploitation moyenne dispose de 3,39 U.P.

Une fois ces « champs de l'année » ensemencés, il faut songer à l'entretien des parcelles de marais qui, semées en juillet, sont envahies par la végétation adventice. Les fossés de drainage doivent aussi être désherbés.

Dès octobre, le sarclage des emblavures en cours est devenu nécessaire et les femmes s'en occupent; elles récoltent les haricots de marais et les patates douces de juin; de nouvelles ouvertures ont lieu en vue des plantations du mois suivant.

Novembre est le mois de la récolte du maïs en marais et celui des plantations importantes de patates douces. Ces dernières sont, comme on le dira encore plus loin, plantées et récoltées tout au long de l'année suivant les besoins de la famille et en règle générale, à une récolte succède immédiatement une autre plantation; mais en novembre, il est possible de consacrer plus de temps à cette spéculation.

La fin de décembre, mois des premières récoltes de l'année, est caractérisée par une intense activité de brassage; de grandes quantités de bière de bananes sont en effet préparées pour les festivités du Nouvel-An. C'est une époque d'abondance; le sorgho de marais, les haricots, quelques épis de maïs et des patates douces de septembre sont récoltés et assurent, avec du manioc de vingt-trois mois, une alimentation substantielle et variée.

Au cours de la seconde quinzaine du mois de janvier, marquée généralement par un léger ralentissement des pluies, on assiste à la préparation des terrains pour la deuxième grande saison culturale. Les ouvertures, moins importantes cependant qu'en septembre, sont destinées à l'association haricots-maïs-manioc ou à ses dérivées, haricots-maïs et haricots-manioc, dont les semis et plantations ont lieu au début de février. D'autres récoltes se poursuivent : maïs, sorgho et patates douces de septembre.

C'est en février-mars qu'a lieu un premier entretien des bananeraies. Ce travail, effectué presque exclusivement par l'homme, consiste en un labour superficiel à la houe, au toilettage des stipes et à l'élagage des souches. Ces opérations sont conduites avec le plus grand soin.

Le mois de mars est principalement réservé à l'entretien des cultures semées au cours du mois précédent et à la récolte, échelonnée il est vrai, des patates douces de novembre.

Avril voit les femmes s'affairer à la préparation des champs et au semis des haricots dits « de saison sèche ». Ces derniers, cultivés uniquement en colline, occupent une superficie considérable, car leur production doit assurer la subsistance de la famille pendant des mois difficiles (août-septembre).

Au début du mois de mai, les haricots de février mûrissent et sont récoltés. Quand il y a pénurie de semences, on attend cette récolte pour semer les haricots de saison sèche.

Dès la fin du mois de mai, et au cours du mois de juin, hommes et femmes s'en vont travailler dans les bas-fonds. On cure d'abord les canaux de drainage (travail de l'homme) et les petits fossés qui concrétisent les limites de la parcelle; la végétation naturelle est fauchée et brûlée.

En colline, on sarcle les haricots de saison sèche et on plante parfois encore des patates douces. Celles-ci n'auront qu'une production assez faible, mais elles sont nécessaires pour l'approvisionnement en boutures des plantations de septembre et de novembre. Le maïs de février est également récolté à cette époque.

Le premier labour dans la parcelle de marais s'accompagne éventuellement de l'extraction des racines ligneuses qui sont mises en

tas et brûlées. Le second labour et le semis de l'association haricots-maïs-sorgho ont lieu en juillet et sont simultanées.

Le deuxième entretien de la bananeraie, analogue au premier, se situe également au mois de juillet, qui voit, en outre, la récolte des haricots de saison sèche.

Enfin, les deux cultures marginales, ignames et colocases, se récoltent en août pour être replantées aussitôt. Leurs tubercules servent d'appoint durant cette période où les menus sont maigres.

La récolte du manioc qui s'échelonne sur toute l'année, au fur et à mesure des besoins, n'a donc pas été mentionnée. Il en est de même pour la récolte des bananes.

### c. Les saisons culturelles conventionnelles.

Se basant sur les dates de plantation ou de semis des principales cultures, et en fonction des descriptions précédentes, on peut synthétiser la suite théorique des saisons de la manière suivante (fig. 14 et 15) :

Saison A (septembre). — Les cultures semées ou plantées en septembre sont appelées « cultures de l'année ». Parmi les principales

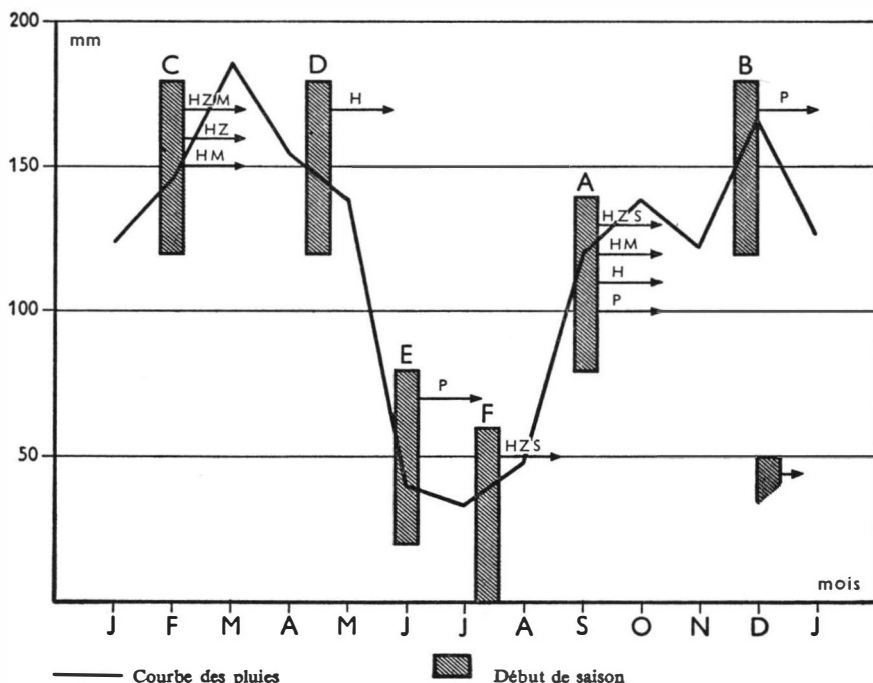


Fig. 14. — Les saisons culturelles (voir abréviations p. 87).

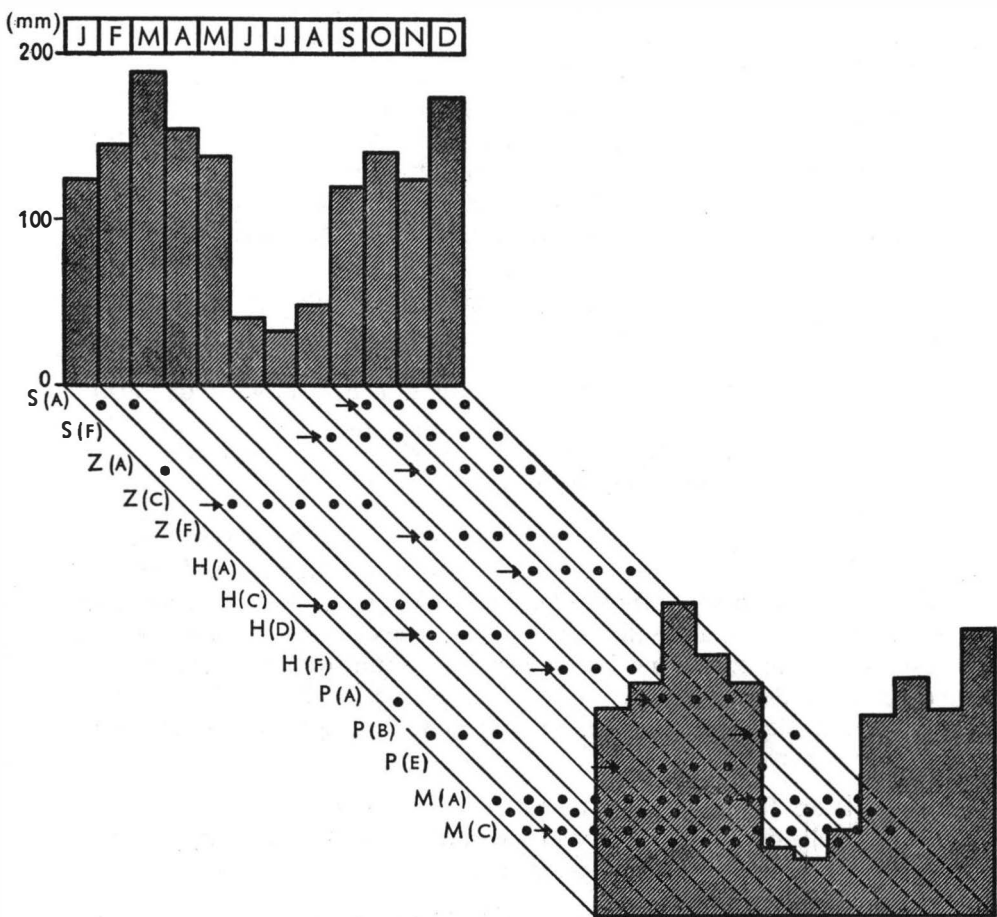


Fig. 15. — Calendrier cultural.

on citera : l'association haricots-maïs-sorgho, le haricot, l'association haricots-manioc, les patates douces. C'est la saison la plus importante.

Saison B (novembre). — Plantation de patates douces, souvent échelonnée jusqu'en décembre et janvier.

Saison C (février). — Cette saison, qui apparaît après un fléchissement de la courbe de pluviosité (fig. 14), est, en fait, la seconde saison culturale par ordre d'importance, au point de vue investissements physiques notamment.

On notera qu'à cette époque les possibilités d'étalement des travaux inhérents à la saison sont bien plus grandes qu'en septembre, la variation climatique étant en effet moins tranchée.

La culture dominante devient cette fois l'association haricots-maïs-manioc et ses associations dérivées, c'est-à-dire, haricots-maïs et haricots-manioc.

On constate, en plus, des plantations sporadiques et de faible étendue de patates douces.

Saison D (avril). — C'est la saison dite des haricots de saison sèche; ces haricots effectuent en effet une grande part de leur cycle végétatif en saison sèche; semés fin avril, ils profitent des pluies jusqu'à mi-mai et sont récoltés en juillet.

Saison E (juin). — Juin constituant le début de la saison sèche, on assiste, paradoxalement à cette époque, à une plantation de patates douces relativement importante. Les rendements de ces cultures ne pourront jamais atteindre des chiffres élevés mais les cultivateurs estiment cette campagne indispensable, — juin est certainement une date limite de plantation, — elle leur permet d'obtenir des produits vivriers à l'époque difficile, dite de soudure, qui couvre les mois d'août à octobre.

Saison F (Juillet). — Il s'agit ici également d'une saison importante : celle des cultures en bas-fonds drainé, consacrée invariablement à l'association haricots-maïs-sorgho.

Dans la suite du contexte, on désignera les saisons culturales par les lettres A, B, C, D, E, F, explicitées ci-dessus.

#### **4. Les cultures — Les variétés.**

##### **a. *Bananier* (dialecte mashi : lukoma).**

Au point de vue de la systématique, les variétés de bananiers observées à Bushumba peuvent se répartir comme suit :

Groupe AAA non africain.

Sukari (correspondant à la variété Red);

Cindege ou Cimpunu (correspondant à la variété Cavendish).

Groupe AAA africain.

Nshika;

Ndundu;

Cinyamunyu ou Kisanga;

Mafisi ou Masisi;

Ngenge;

Sinabuhaka;

Munyamimba.

Groupe AAB Plantain.

Musheba;

Ishanzi ou Shanzi.

Groupe AB.

Kamaramasenge.

Les proportions observées sont :

Nshika . . . . . 92%

Ndundu . . . . . 5%

Musheba . . . . . 2%

Autres (surtout Cinyamunyu) . . . . . 1%

En ce qui concerne leur utilisation, on peut classer les variétés comme indiqué au tableau XII.

Tableau XII.

Variété	Usage			
	à bière	à cuire	à farine	à consommer crue
Nshika . . . . .	×	×		
Ndundu . . . . .	×	×		
Sinabuhaka . . . . .	×	×		×
Cinyamunyu . . . . .	×	×		×
Mafisi . . . . .		×		
Ngenge . . . . .		×		
Munyamimba . . . . .	×		×	
Musheba . . . . .			×	
Ishanzi . . . . .			×	
Sukari . . . . .		×		
Cindege . . . . .		×		
Kamaramasenge . . . . .				×

b. *Haricots* (dialecte mashi : chishimbo, pluriel bishimbo).

La liste des principales variétés rencontrées figurant au tableau XIII n'est pas limitative.

Tableau XIII.

Variété	Description de la graine		
	Volume	Forme	Pigmentation
Mwabozi . . . . .	très gros	allongée	noir marbré de crème
Nakwezi . . . . .	gros	allongée	beige ponctué violet
Namusheba . . . . .	gros	allongée	beige ponctué bleu
Buhini . . . . .	petit	ronde	beige ponctué kaki
Namunyoku Cihali.	moyen	allongée	crème strié de noir
Kashebeye . . . . .	moyen	allongée	rouge strié de noir
Namalahagi . . . .	moyen	arrondie	crème moucheté de noir
Itangaza . . . . .	moyen-petit	elliptique	beige moucheté de roille
Kabenga . . . . .	moyen	arrondie	blanc
Cibumba Nkuluba .	moyen	arrondie	beige
Namuhugu . . . . .	moyen	allongée	jaune
Lushakwa . . . . .	moyen-petit	arrondie	beige
Mulimbwa . . . . .	petit	allongée	beige
Muhondo . . . . .	petit	allongée	kaki
Caraota. . . . .	moyen	allongée	bordeaux
Njuijui . . . . .	gros	allongée	bordeaux moucheté de beige
Varia Vaganda . .	gros	allongée	rouge très foncé
Hungwe . . . . .	moyen	allongée	noir
Mwacikomola . . .	petit	allongée	kaki moucheté de beige
Civuye . . . . .	moyen-petit	allongée	très finement moucheté de bleu foncé (mauve)

Les mélanges rencontrés ont une composition variable.

Le tableau XIV donne, à titre d'exemple, la composition pourcentésimale d'un mélange de haricots provenant d'une culture en marais (juillet à octobre) comparée à la composition de trois mélanges (1, 2, 3), provenant de cultures en colline (mai à juillet).

Tableau XIV.

Variété	Culture en marais	Cultures en colline		
		1	2	3
Kabenga . . . . .	0,2	20,4	22,9	9,8
Namuhungu . . . . .	2,1	2,8	1,9	5,9
Itangaza . . . . .	10,8	14,1	2,1	19,4
Namunyoku Cihali . . . . .	2,9	4,7	10,4	13,1
Muhondo . . . . .	6,2	14,3	30,3	12,6
Njuijui . . . . .	1,9	1,3	—	3,2
Mulimbwa . . . . .	4,0	3,2	3,8	2,8
Nakwezi . . . . .	39,7	22,5	19,7	27,5
Kashebeye . . . . .	1,9	3,7	1,9	2,3
Namusheba . . . . .	4,4	12,3	0,9	1,5
Mwabozi . . . . .	3,5	0,7	5,3	1,6
Varia Vaganda . . . . .	2,1	—	0,8	—
Hungwe . . . . .	0,5	—	—	0,3
Cibumba Nkuluba . . . . .	19,2	—	—	—
Caraota . . . . .	0,6	—	—	—

c. *Patates douces* (dialecte mashi : chijumbu; pluriel bijumbu).

Les deux variétés les plus communément rencontrées sont :

— Mugendwa (1) : feuillage dense, feuille entière, tubercule fusi-forme à chair ivoirée et à peau ivoirée.

— Gensamugabo (2) : feuillage dense, feuille palmilobée, tubercule allongé à chair ivoirée et à peau rouge.

Peuvent être signalées en outre, quelques variétés anciennement plus répandues, mais actuellement remplacées par les deux précédentes plus productrices :

— Cirwiri : feuillage peu fourni, feuille entière, tubercule allongé à chair ivoirée et à peau blanche.

— Ndakanoka : feuillage dense, feuille palmilobée, tubercule fusi-forme à chair ivoirée et à peau blanche.

— Mwarukasa : feuillage dense, feuille palmiséquée, tubercule allongé à chair jaune et à peau jaune.

---

(1) Mugendwa : altération de Mugenda, variété élite de l'I.N.É.A.C., qui a été introduite à Bushumba par les ouvriers agricoles.

(2) Gensamugabo : synonyme de Sengamugabo.



— Kasharie : feuillage peu fourni, feuille palmiséquée, presque palmifide, tubercule allongé à chair blanche et à peau blanche.

Des sondages ont donné les pourcentages suivants :

Champs avec :

la variété : Gensamugabo seule . . . . .	13%
Mugendwa seule. . . . .	10%
le mélange: Gensamugabo-Mugendwa . . . . .	66%
Gensamugabo-Cirwiri . . . . .	8%
Gensamugabo-Ndakanoka . . . . .	3%

Soit, présence de Gensamugabo dans 90% des cas, de Mugendwa dans 76% des cas.

d. *Manioc* (dialecte mashi : mumbari; pluriel mimbari).

Les variétés dites amères sont les plus cultivées, à savoir :

— Ntolili : élite introduite par l'I.N.É.A.C. est la plus courante : feuillage vert foncé, pétiole rougeâtre, tubercule moyennement pédonculé et à écorce brun foncée.

— Muhunye : variété locale assez semblable à Ntolili.

Les variétés dites douces sont moins fréquentes, quoiqu'ayant une importance organoleptique certaine :

— Gonga na butu ou Aipin Valenca (originaire du Brésil) : feuillage vert clair, pétiole vert, tubercule faiblement pédonculé et à écorce brun clair.

— Mwaruhangazi : variété locale assez analogue.

Une série de sondages a donné les proportions suivantes :

Ntolili . . . . .	73%
Muhunye . . . . .	20%
Gonga na butu . . . . .	2%
Mwaruhangazi . . . . .	5%

e. *Sorgho* (dialecte mashi : mahemba).

Trois variétés principales sont à retenir :

— Ruhinda : panicule longue (20-25 cm) et très lâche, tige de l'épillet très longue (5-6 cm).

— Mbogobogo : panicule de longueur moyenne (12-15 cm) et lâche, tige de l'épillet moyenne (2 cm).

— Budwakali : panicule de longueur moyenne (12-15 cm) et très serrée, épillets sessiles.

Ces variétés sont classées par ordre d'importance, tout au moins pour la région étudiée.

f. *Maïs* (dialecte mashi : chigonje; pluriel bigonje).

Cette culture, d'introduction relativement récente, prend de plus en plus d'importance. Les variétés rencontrées peuvent se classer en :

Variétés hatives (cycle végétatif de 120 jours) :

— Lusheke : maïs blanc dominant, « flint »; nombre moyen de rangées : 12 à 14; longueur de l'épi : 8 à 15 cm, chétif.

— Rubunda : analogue au précédent, sauf en ce qui concerne la dureté du grain; « flint » à tendance « dent ».

— Bino bya Nkafu : maïs blanc, « dent »; nombre moyen de rangées : 12 à 16; longueur de l'épi : 12 à 20 cm, vigoureux.

Les variétés Lusheke et Bino bya Nkafu sont les plus répandues.

g. *Ignames* (dialecte mashi : maliga).

Trois variétés sont principalement cultivées :

— Nyaluliga : igname à large feuille.

— Masinza et Karanga : à feuille plus réduite, et qui présentent peu de caractères distinctifs.

h. *Colocases* (dialecte mashi : bifunu).

Cette culture aurait été introduite par des cultivateurs du Nord-Kivu (région de Lubero).

Les cultivateurs de Bushumba ne donnent qu'un seul et même nom à toutes les variétés de colocases, à savoir « bifunu ».

j. *Arachides*.

La culture fut également introduite à Bushumba il y a peu de temps, et un nombre restreint de cultivateurs la pratiquent (environ 2%).

La variété se nomme « kalanga », traduction du mot arachide.

### Fruits et légumes.

Bien que la région se prête à la culture d'espèces fruitières intéressantes : agrumes, fraises, avocatiers, certains papayers et d'autres; telles que cyphomendra, passiflora, etc., le mushi consomme excessivement peu de fruits et n'en pratique que très rarement la culture.

La banane elle-même n'est pas souvent consommée crue, mais presque toujours cuite, à l'eau ou sous la braise; la plupart des variétés cultivées ne se prêtent d'ailleurs pas à la première utilisation.

Par contre, la consommation des légumes est nettement plus importante. Les feuilles de diverses espèces sont cuites à l'eau salée ou à l'huile de palme, et sont incorporées au menu. Parmi les plus importantes on trouve :

Haricots verts en gousses, « mikenja »;  
Feuilles de haricots, « bishogolo »;  
Feuilles de courges, « buyungulira »;  
Tiges et feuilles de colocases, « madekere »;  
Feuilles d'amarantes (*A. viridis*), « ntendabuka »;  
(*A. caudatus*), « lengalenga »;  
Feuilles de manioc, « kalala »;  
Champignons divers, « bihunyo ».

En cas de disette, on consomme racines et feuilles de certaines plantes sauvages, tels les petits tubercules de *Nephrolepis cordifolia*, dont les pygmées font leur ordinaire.

## 5. Les associations culturelles.

Si des patates douces et, dans certains cas, les haricots sont cultivés seuls, il n'en est pas moins vrai que les cultures associées détiennent une place prépondérante dans l'agriculture coutumière des Bashi.

Les associations culturales courantes comprennent toujours au moins une céréale et une légumineuse; une plante basse et une plante érigée; une plante sarclée et une plante salissante; et, en général, trois plantes à maturation échelonnée. Les deux associations fondamentales du système, desquelles dérivent toutes les autres, sont : haricot-maïs-sorgho et haricot-maïs-manioc.

Le haricot, une des bases de l'alimentation, se retrouve dans toutes les associations.

Les avantages de la technique des cultures associées sont : (a) une plus forte production de vivres par unité de surface et de temps, (b) une meilleure valorisation du travail agricole et (c) une occupation du sol fort rationnelle.

a. *Plus forte production de vivres par unité de surface et de temps.*

Quelles que soient les cultures qui lui sont associées, le haricot, occupe, dans tous les cas le terrain d'une façon totale; les autres membres de l'association : maïs, sorgho ou manioc, ne semblent pas gêner son développement. En effet, bien que les sondages aient accusé une différence de densité entre les haricots de culture pure et ceux des associations, par contre les rendements se sont révélés identiques. A égalité de production, il est donc plus intéressant de choisir l'association.

Maïs et sorgho, forcément, n'occupent le sol qu'en partie et leur production est plus faible que celle d'une culture pure.

Le manioc, par contre, à l'image du haricot, occupe intégralement l'étendue du champ; sa croissance ne débute réellement qu'après la récolte des haricots; la production n'est pas altérée par la présence d'autres cultures pendant son jeune âge.

Un calcul théorique montre la supériorité de la culture en association :

1<sup>o</sup> L'association haricot-maïs-sorgho produit en 6 unités surface-temps (S.T.) (6 mois pour une surface donnée) :

Haricots : rendement 1

Maïs : rendement 1/2 (égal à 1/2 culture pure)

Sorgho : rendement 1/2 (égal à 1/2 culture pure)

Pour obtenir les mêmes productions par des cultures pures, il faudrait :

Haricots :

rendement 1 : 1 unité surface  $\times$  3 mois 1/2 = 3,5 unités S.T.

Maïs :

rendement 1/2 : 1/2 unité surface  $\times$  5 mois = 2,5 unités S.T.

Sorgho :

rendement 1/2 : 1/2 unité surface  $\times$  6 mois = 3 unités S.T.  
soit au total 9 unités surface-temps.

2<sup>o</sup> L'association haricot-maïs-manioc produit en 24 unités surface-temps (24 mois pour une surface donnée) :

Haricots : rendement 1

Maïs : rendement 1/2

Manioc : rendement 1

Les mêmes productions par des cultures pures, demanderaient dans les mêmes unités :

Haricots :

rendement 1 : 1 unité surface  $\times$  3 mois 1/2 = 3,5 unités S.T.

Maïs :

rendement 1/2 : 1/2 unité surface  $\times$  5 mois = 2,5 unités S.T.

Manioc :

rendement 1 : 1 unité surface  $\times$  24 mois = 24 unités S.T.  
soit au total 30 unités surface-temps.

#### b. Meilleure valorisation du travail agricole.

La production du haricot restant la même, — pour une saison et un biotope donnés, bien entendu, — en culture pure qu'en association, le rendement des autres plantes, telles maïs, sorgho ou manioc, constitue donc un bénéfice intégral par rapport au travail investi; ces dernières plantes profitent en effet du même labour et des mêmes entretiens que nécessiterait le haricot s'il était seul sur la parcelle.

### *c. Occupation rationnelle du sol.*

L'utilisation simultanée d'espèces végétales très différentes (tubercule, légumineuse et céréale) et dont les exigences vitales sont forcément très sélectives, réalise une exploitation du milieu bien agencée et optimale. Les durées croissantes des cycles végétatifs des plantes d'une association triple, permettent à deux d'entre elles d'effectuer seules sur le terrain une partie de leur développement et souvent la plus importante : la maturation. Quant au haricot, dont le cycle est le plus court, il n'est pas influencé par les céréales intercalaires aux premiers stades de leur développement.

Il faut encore souligner une autre qualité des associations : leur plasticité par rapport à la variation des conditions climatiques. Ainsi, par exemple, une pluviosité élevée au début de la végétation du haricot lui est préjudiciable, mais favorise, par contre, de hautes productions chez le maïs.

Enfin, l'association permet de cultiver sur une superficie relativement réduite plusieurs espèces à une saison adéquate; s'il fallait les cultiver successivement sur la même superficie, les aléas climatiques pourraient influencer défavorablement les rendements, ou retarder les semis.

## **6. Les techniques culturales.**

### *a. Bananier.*

La plantation s'effectue au moyen de gros rejets, d'un diamètre de 12 à 15 cm, étêtés à 1,50 m de hauteur environ. Les jeunes rejets ou rejets-épées ne sont jamais utilisés à cet effet. Le gros rejet, pourvu d'abondantes réserves démarre immédiatement et donne très rapidement une souche vigoureuse.

L'entretien consiste en un labour superficiel à la houe, deux fois par an, en février et en juillet, accompagné d'un toilettage des stipes (enlèvement des feuilles et des gaines foliaires desséchées) et d'un élagage des souches, visant à conserver 2 à 4 rejets d'âges différents par souche, chaque stipe en fructification ayant à ses côtés son futur remplaçant. Le cultivateur maintient de cette façon l'équilibre de production de sa bananeraie.

L'instrument adéquat pour le toilettage des stipes est le « cibuliro » ou serpette à long manche, et l'élagage se fait à la machette ou « mugushu ».

A l'apparition de l'inflorescence, quelques feuilles terminales sont coupées pour permettre au régime de se développer librement. Si celui-ci est lourd et fait pencher le stipe, une branche fourchue servira d'étauçon.

A la maturité technique, c'est-à-dire quand le régime atteint son volume maximal, les bananes étant cependant toujours vertes, le stipe est tranché à la machette et le régime détaché. Pour la fabrication de la bière, le régime parfait sa maturation dans la case de la femme, sur le lurhalo ou petit grenier surplombant le foyer.

Tous les déchets, feuilles, stipes coupés et tronçonnés, épluchures de bananes, restent ou retournent dans la bananeraie. Finalement, la quantité de matière exportée est relativement faible par rapport à la matière produite. L'enrichissement en matière organique est en tous cas important, surtout si on y ajoute, comme c'est souvent le cas, l'apport du fumier de vaches. La culture du bananier, pratiquée comme elle l'est par le cultivateur mushi, maintient — c'est le moins qu'on puisse dire — la fertilité du sol qui la porte.

#### b. *Haricot.*

La femme mushi sème les haricots d'une manière assez curieuse : elle s'emplit la bouche de graines et tout en travaillant superficiellement la terre déjà labourée une première fois, crache les haricots deux par deux et les recouvre aussitôt. La graine enrobée de salive, germe plus rapidement et plus sûrement.

La régularité de la densité du semis ainsi obtenu est absolument remarquable; la femme indigène est parvenue par cette méthode à réaliser une occupation optimale du sol par la culture. On reviendra sur cette question au chapitre des densités culturales.

Lorsque les plantules ont deux feuilles, on fait un premier sarclage, à la main bien entendu. Une bonne paysanne n'utilisera pas la houe dans un champ de haricots. La densité des plants à l'unité de surface étant élevée, elle ne permet pas le passage du fer de houe sans risque de dégâts.

Au cours des sarclages, on ramène un peu de terre au pied de chaque plant. C'est une méthode indirecte de lutte contre les attaques du ver gris (*Melanogromiza phaseole*). Celui-ci mine le collet de la tige et le plant se fane. Quand le pied est bien entouré de terre, des racines adventives se développent au-dessus du point d'attaque, et le jeune plant reprend vigueur.

Des haricots verts et mêmes des feuilles sont utilisées comme légumes. En fin de maturité, les plants sont arrachés, mis en volumineux fagots et ramenés dans l'enclos familial. La récolte est mise à sécher au soleil sur la terre battue pendant quelques jours. Vient ensuite le battage au moyen d'un bâton, puis l'égoussage proprement dit qui s'achève à la main. Les déchets sont jetés dans la bananeraie voisine.

Les graines, soigneusement triées et mélangées à un peu de cendres pour en éloigner les insectes, sont conservés dans des calebasses fermées par un bouchon d'herbes et emmagasinées dans la hutte. Les résidus du triage sont destinés à la consommation immédiate.

c. *Patates douces.*

D'une manière générale, récolte et plantation sont simultanées. A l'enlèvement des fanes on prépare déjà les boutures destinées à la nouvelle plantation et, à l'arrachage des tubercules, on reforme les buttes dans lesquelles sont aussitôt enfoncées les boutures. Celles-ci sont des fragments de tige, longs de 20 à 30 cm, en général les extrémités; elles sont fichées en terre jusqu'aux trois quarts environ.

Coutumièrement la plantation se fait sur buttes, à raison de deux à trois boutures par butte. Sous l'influence de la propagande agricole menée à l'initiative des services du gouvernement, on voit apparaître maintenant des billons continus, plus ou moins parallèles aux courbes de niveau. La densité de plantation est la même dans les deux cas.

Quelques sarclages à la main interviennent en cours de végétation, suivant les nécessités; l'arrachage se fait à la houe.

d. *Manioc.*

La plantation se fait au moyen de boutures : fragments de la tige principale ou des tiges secondaires bien aoûtées. D'une longueur de 15 à 20 cm, elles sont enfoncées presque complètement en terre; seul un nœud émerge.

Comme le manioc se cultive toujours en association avec les haricots, le premier entretien est dévolu à ces derniers, mais dès qu'il ne reste plus que du manioc, l'entretien se résume à un simple fauchage du recru.

A la récolte toutes les petites branches sont enlevées, on ne garde que les troncs; puis, avec la houe, on dégage légèrement le pied de la plante; saisissant alors la tige principale à deux mains, on arrache les racines dans leur entièreté.

Les tubercules sont pelés et mis à sécher au soleil; après dessiccation complète, on les transforme en farine par pilonnage.

e. *Ignames.*

Ici aussi, récolte et plantation sont simultanées. Le cœur du gros tubercule récolté est replanté et donnera un nouvel appareil végétatif à la reprise des pluies. Toutes les excroissances latérales sont consommées.

La plante se rencontre uniquement aux abords immédiats de l'enclos; il n'y a jamais de véritables champs.

f. *Colocases.*

Récolte et plantation sont encore une fois simultanées. Les petits tubercules sont destinés à la consommation, tandis que le collet de la plante est remis en terre pour une nouvelle période végétative.

Les colocases se rencontrent également près des huttes et sous les premières frondaisons de la bananeraie.

g. *Sorgho.*

On sème le sorgho à la volée et généralement en association avec les haricots et le maïs. Le jeune sorgho bénéficie du sarclage des haricots. Après la récolte de ces derniers, la végétation adventice n'est plus rabattue, sauf si son développement est exagéré, auquel cas elle est fauchée à la machette.

A la maturité les tiges sont coupées à une vingtaine de centimètres en dessous de la panicule; elles sont rassemblées en bottes et dressées sur le champ pour le séchage. Les panicules sont ensuite ramenées à l'enclos familial et stockées dans un grenier réservé à cet effet, appelé « nguli ». On égrène les panicules en les passant sur un petit couteau, avant de les réduire en farine.

h. *Maïs.*

Le maïs se sème également à la volée, en même temps que les haricots avec lesquels il est associé. Le premier sarclage se fait à la main (cfr haricots). Eventuellement, un second entretien à la machette peut être nécessaire (cfr sorgho).

Le mushi aime consommer le maïs encore tendre et laiteux, qu'il cuit dans les braises. Aussi, peu d'épis arrivent-ils à maturité. Les plus beaux épis sont prélevés pour la consommation, seules les petites carottes terminent leur maturation; cette sélection à rebours n'est pas faite pour améliorer les rendements des cultures ultérieures.

Les quelques épis mûrs récoltés sont pendus par leur spathes dans le « nguli » ou dans le haut de la hutte, où la fumée les préserve de l'attaque des insectes et des rongeurs.

i. *Tabac.*

Les parcelles de tabac sont toujours situées à proximité immédiate de l'enclos familial. Le choix de cet emplacement est motivé par les facilités d'amendement et de surveillance.

Le substrat, préalablement enrichi par du fumier de vache, des cendrées et divers détritux, est ameubli par un labour superficiel avant le repiquage. Le semis s'est fait au préalable en petites pépinières, sur cendrée de bois. Lorsque les plantules ont atteint la taille de 12 à 15 cm (3 à 4 feuilles), elles sont repiquées en pleine terre. A la taille de 50 cm, les quatre feuilles inférieures sont enlevées et



les plants sont alors écimés afin d'empêcher la floraison, puis régulièrement ébourgeonnés.

La parcelle est très fréquemment sarclée et fumée.

A maturité, les plants sont coupés, et, après un flétrissage rapide au soleil (10-15 minutes), ils sont disposés dans la hutte, entre deux couches de feuilles de bananier, où ils séjournent quatre jours. Ensuite ils sont exposés au soleil durant environ six semaines. Au début de cette période, le limbe des feuilles est détaché et lui seul est conservé; troncs, pétioles et nervures centrales sont rejetés.

Les limbes sont alors attachés le long d'une corde, deux par deux. Quand les feuilles sont presque sèches, elles sont liées en bottes, une extrémité de la botte restant libre; enfin, après dessiccation complète, la botte est ficelée sur toute sa longueur et prête à la vente.

## **7. Assolements et rotations.**

Il est difficile à première vue d'identifier des rotations bien définies parmi les multiples cultures qui se présentent sur les non moins multiples soles d'une exploitation.

Il semble que l'assolement saisonnier ne procède pas d'un planing soigneusement prémédité, mais que ce soient plutôt les circonstances écologiques momentanées qui en déterminent les caractéristiques; néanmoins certaines normes prévisionnelles de production dérivent de l'expérience et varient peu d'une année à l'autre. Dans le fond, les mêmes champs reviennent à chaque saison dans les mêmes sites.

La surface des soles et l'ordre de succession des cultures sont en réalité les seuls éléments fluctuants; le cultivateur a la faculté de les faire varier à son gré pour assurer ou maintenir l'équilibre entre les besoins estimés et les conditions écologiques prévues.

Toutes les parcelles des principales cultures de subsistance peuvent s'intégrer dans une des quatre emblavures-type suivantes : haricots-maïs-sorgho, haricots-maïs-manioc, patates douces, haricots monophytiques.

Plusieurs grands principes se dégagent de la coutume :

- a) pour une saison donnée, tous les types d'emblavures qui lui conviennent se retrouvent dans toutes les exploitations;
- b) pour une saison donnée, à chaque site agricole correspondent toujours les mêmes types d'emblavures;
- c) par conséquent, chaque site agricole possède sa rotation propre;
- d) les rotations dérivent du cycle de base : tubercules - légumineuses - céréales.

On sait que pratiquement à chaque site agricole correspond un contrat foncier particulier qui régit les parcelles qui y sont installées.

C'est donc en fonction de la classification des tenures foncières qu'on décrira les différentes rotations.

Les principales successions observées sont :

Sur kalinzi.

A = patates douces (en général plusieurs fois consécutives);

B = association haricots-maïs-sorgho de septembre;

C = haricots de saison sèche (avril);

D = association haricots-maïs-sorgho de septembre;

E = haricots de saison sèche;

F = jachère de  $x$  années;

variante :

DD = jachère courte;

E = haricots-maïs-manioc de février;

F = jachère, dans et après le manioc;

ou bien :

FF = patates douces;

puis nouveau cycle légumineuses-céréales.

En bwasa.

Mêmes rotations.

En busane.

A = patates douces répétées pendant plus ou moins deux années;

B = pâturages de plusieurs années.

En kandalwe de vallée.

Deux rotations :

1<sup>o</sup> Même type qu'en busane;

2<sup>o</sup> A = association haricots-maïs-manioc;

B = pâturages.

En kandalwe de marais.

A = association haricots-maïs-sorgho;

B = inondation;

C = même cycle répété chaque année.

La pratique des cultures associées rassemble simultanément sur une même sole plusieurs cultures d'une même rotation. L'échelonnement dans le temps des parties de l'association provient des différentes longueurs de leur cycle végétatif.

Ainsi, par exemple, la première rotation sur kalinzi pourrait s'étaler comme suit : tubercules (patates douces), — légumineuses (haricots), — céréales (maïs-sorgho), — légumineuses (haricots de saison sèche).

A ce moment trois nouvelles possibilités se présentent : jachère,

nouveau cycle légumineuse-céréales ou patates douces; puis nouveau cycle légumineuses-céréales.

Le manioc est considéré, à tort ou à raison, comme une plante de jachère à la fin de la deuxième année de sa végétation.

La plantation des patates douces intervient en ouverture et en cas de baisse de la fertilité, pour interrompre le cycle légumineuses-céréales.

Il semble bien évident, en fonction du premier principe, que le but essentiel de l'assolement coutumier est d'assurer l'équilibre de la production de subsistance. Les deux principes suivants expriment la nécessité d'occuper les sols suivant leurs possibilités. Enfin, le moins qu'on puisse dire de la rotation fondamentale tubercules-légumineuses-céréales est qu'elle procède du bon sens et témoigne du souci d'éviter les pratiques abusives.

Les méthodes coutumières d'assolement et de rotation restent donc rationnelles; les rendements actuels en sont toujours la preuve. Mais il est à craindre que, la progression démographique aidant, ces méthodes s'altèrent et provoquent une dégradation progressive des sols et de la production, si parallèlement, l'intensification culturale n'était pas développée.

Les sondages et les observations ont montré que chaque exploitation produit elle-même pratiquement tout ce qui est nécessaire à sa subsistance; toutes les espèces vivrières principales sont cultivées dans chaque ferme; la spécialisation agricole n'existe pas.

Pour avoir une idée du degré de polyculture, il suffit de consulter le tableau XV, qui exprime en pour cent le nombre d'exploitations se livrant à l'une ou l'autre spéculation.

Tableau XV.

Culture	Exploitations se livrant à la dite culture (%)
Bananiers . . . . .	98,4
Haricots . . . . .	100,0
Patates douces . . . . .	87,8
Manioc . . . . .	83,0
Sorgho . . . . .	90,4
Maïs . . . . .	92,0
Ignames . . . . .	59,4
Colocases . . . . .	90,6
Arachides . . . . .	2,1
Tabac . . . . .	29,9

Exemple d'assolement dans une exploitation-type.

Les figures 16 et 17 donnent une représentation schématique de la succession des cultures dans les différentes soles.

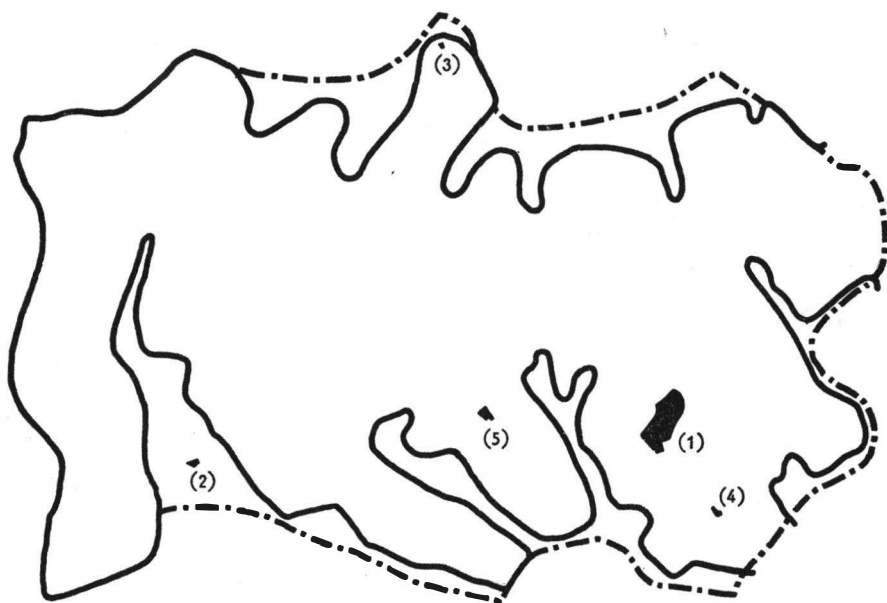


Fig. 16. — Dispersion des parties de l'exploitation.

#### Légende :

1<sup>o</sup> Types de parcelles : (1) en kalinzi, (2) en kandalwe de marais, (3) en kandalwe de vallée, (4) en busane, (5) en bwasa.

2<sup>o</sup> Types d'emblavures : B = bananiers, H = haricots monophytiques, HZS (1) = association haricots-maïs-sorgho, HZM (1) = association haricots-maïs-manioc ou une de ses dérivées : haricots-maïs ou haricots-manioc, J = cultures potagères (colocases, ignames, courges, tabac, légumes, etc.), P = patates douces, bst = boisement.

3<sup>o</sup> Types de jachères (voir p.91) : j<sub>1</sub> = « cikundera », j<sub>2</sub> = « lubula », j<sub>3</sub> = « cihoho », j<sub>4</sub> = « cigozigozi », mu = « murhendo ».

---

(1) Au fur et à mesure des récoltes, HZS devient ZS, HZM devient ZM, puis M.

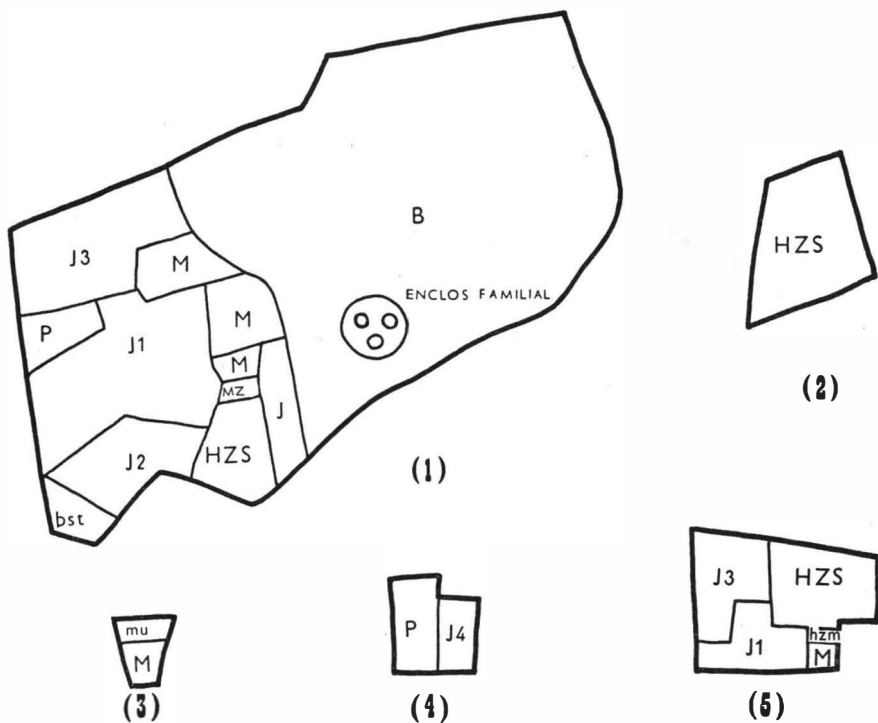


Fig. 17a. — Type d'assolement. Saison A.

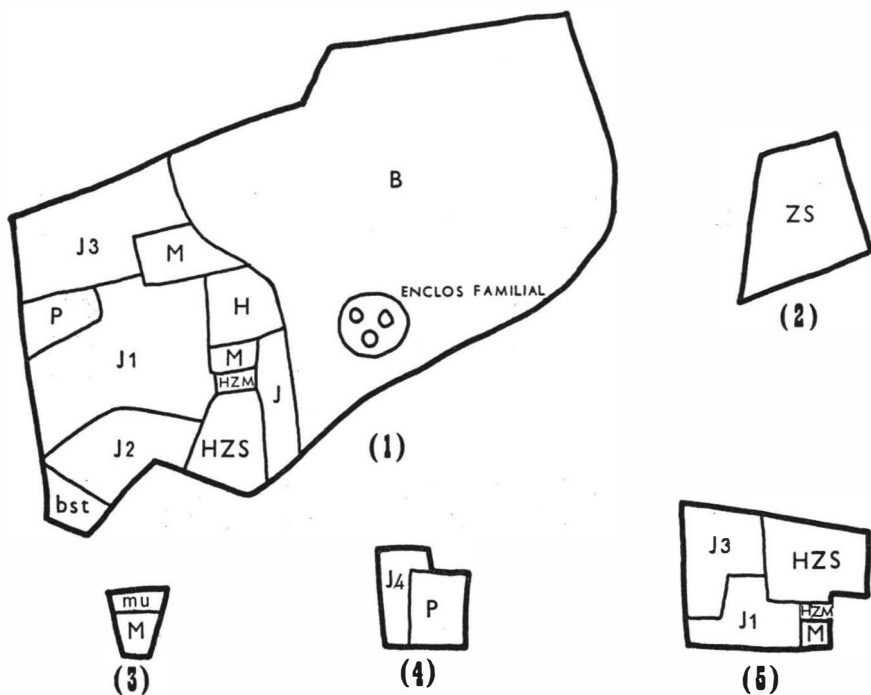


Fig. 17b. — Type d'assolement. Saison B.

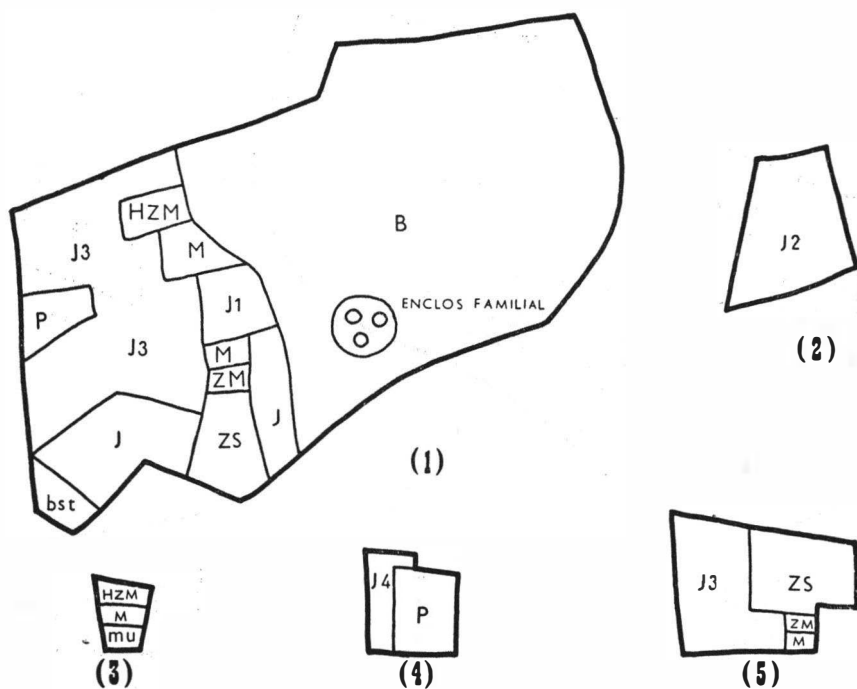


Fig. 17c. — Type d'assolement. Saison C.

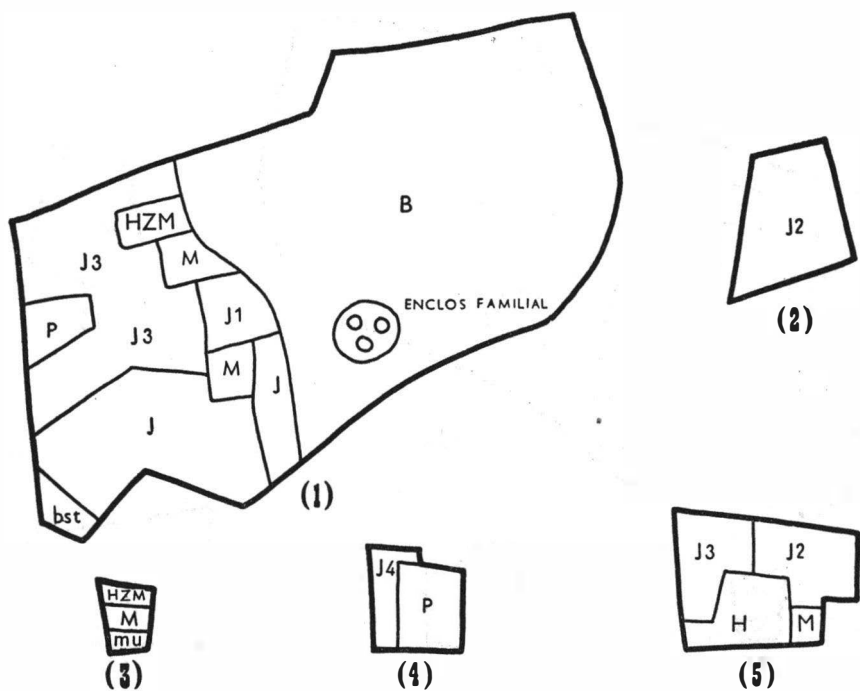


Fig. 17d. — Type d'assolement. Saison D.

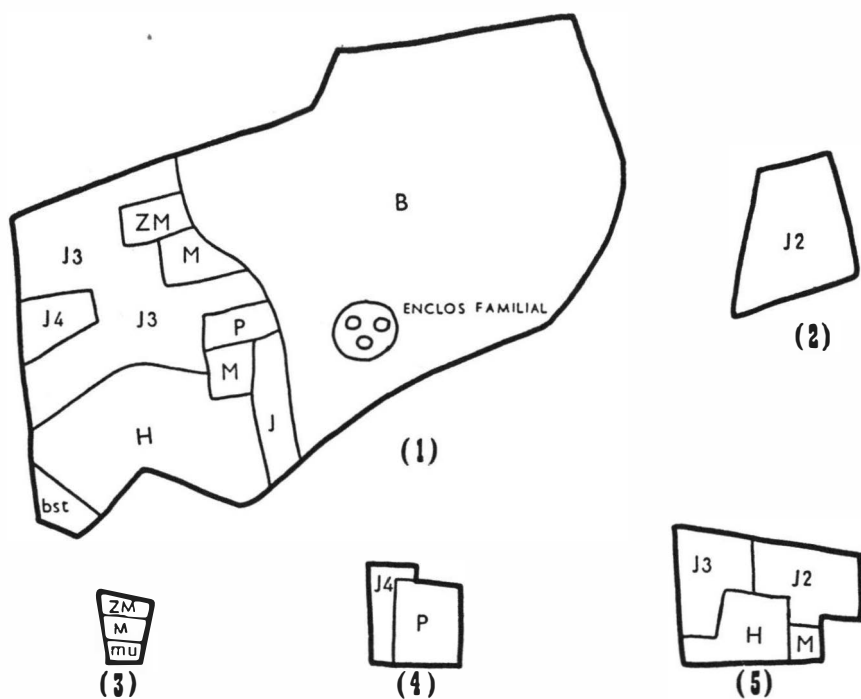


Fig. 17e. — Type d'assolement. Saison E.

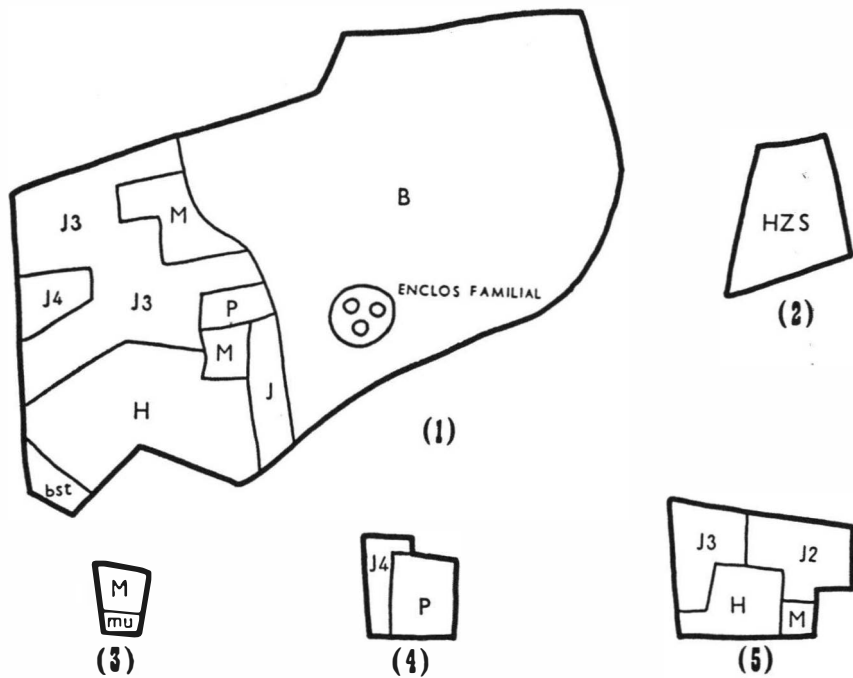


Fig. 17f. — Type d'assolement. Saison E.

## 8. Les jachères.

Les différents types de jachères portent des dénominations bien spécifiques, suivant la culture qui les a précédées, leur durée et aussi leur aspect floristique.

Une description de chacune d'elles fera mieux comprendre cette diversité.

**Cikundera.** — Nom donné au recru apparaissant après la récolte d'un champ de haricots en culture pure. Cette jachère est de très courte durée (quelques semaines), car une nouvelle culture y est toujours très rapidement installée. Elle prend le nom de « cihoho » si elle se prolonge.

**Lububa.** — C'est la repousse, après la récolte d'un champ de maïs-sorgho. D'assez courte durée également, elle devient « cihoho » si elle n'est pas remise en culture dans les délais voulus.

**Cihoho.** — Les jachères décrites plus haut atteignent ce stade à un moment donné; l'appellation « cihoho » inclut, en fait, toutes les jachères de un an et plus; si la sole de manioc termine le cycle cultural, ce qui n'est pas nécessairement le cas, la jachère qui la suit est aussi « cihoho ».

**Cigozigozi.** — Cette jachère fait suite à une emblavure de patates douces. Elle doit son nom aux rejets de la culture précédente ou « ngozi ».

**Canya.** — C'est ainsi qu'on appelle les petits coins de terre laissés pour compte en plein milieu des champs. Leurs dimensions varient d'une année à l'autre suivant les besoins; leur raison d'être provient souvent de leur épuisement et de la nécessité de les régénérer par un repos prolongé (plusieurs années). Il s'agit donc de jachères de longue durée, faisant suite à l'une ou l'autre des précédentes (cfr tableau XVI).

**Murhendo.** — Sur les parties de la colline non cultivées en permanence et notamment sur les versants, on rencontre des zones de cultures temporaires qui font l'objet des contrats fonciers « bwigwarhire » déjà décrits. Les terres de ces zones portent souvent le nom de « murhendo ». Les cultures y pratiquées sont souvent la patate douce et le manioc, mais elles ne sont pas ici suivies respectivement de « cigozigozi » et de « cihoho », car, après une ou deux cultures, elles évoluent en pâturages (« bulambo »).

Le « murhendo » n'est donc pas à vrai dire une jachère, mais plutôt un cycle culture-pâture.



Si, après patates douces, on n'envisage pas de remise en culture, la jachère subséquente prend le nom de « cigozigozi » ou de « murhendo » suivant l'emplacement de la sole sur la colline, et donc du type de contrat foncier qui la régit : « cigozigozi » fait suite à une culture sur kalinzi; « murhendo » correspond généralement à des busane.

Le tableau XVII résume très succinctement l'évolution post-culturelle d'une sole agricole; cette évolution peut cependant être arrêtée à n'importe quel stade par une remise en culture.

Tableau XVI.

Fin du cycle cultural	Dénominations successives de la jachère		
Haricots . . . . .	Cikundera	Cihoho	Canya
Haricots - maïs - sorgho . . .	Lububa	Cihoho	Canya
Manioc . . . . .	—	Cihoho	Canya
Patates douces : a) . . . . .	Cigozigozi	—	—
b) . . . . .	—	Murhendo	Bulambo

## 9. Le système d'agriculture.

Trois éléments fondamentaux dominent l'organisation agricole coutumière : une culture permanente, des cultures annuelles et le bétail.

### a. *La bananeraie (culture permanente).*

Culture de subsistance avant tout, car ses fruits peuvent être consommés tels quels et la valeur alimentaire de la bière n'est pas à dédaigner, le bananier est la seule plante coutumière qui fournit un excédent de revenu, qualifié de monétaire. Une fois la plantation réalisée, l'entretien des premières années est à imputer aux cultures vivrières qu'on y intercale; au stade du couvert total, c'est-à-dire après trois années environ d'installation, moyennant quelques soins peu coûteux et une fumure suffisante, le climax est établi et la production constante assurée.

Installée dès la première occupation du sol, la bananeraie persiste pendant des générations. La plupart des belles bananeraies de Bushum-

ba existaient, aux dires des nombreux cultivateurs questionnés, du temps de leur grand-père; il n'est pas rare de rencontrer des plantations qui ont atteint au moins l'âge de cinquante ans. Il ne semble pas non plus que ces anciennes bananeraies doivent disparaître un jour pour être renouvelées ou remplacées par des cultures vivrières. Aucun cas de ce genre n'a été observé, au contraire, on assiste à l'accroissement constant des superficies par création de nouvelles bananeraies et par extension des anciennes à partir du noyau initial, qui lui, reste intact. En cas d'abandon de l'enclos familial, il se pourrait toutefois que la bananeraie qui l'entoure soit délaissée pour un certain temps : mais elle finit toujours par être reprise en charge par un nouveau propriétaire (ou locataire).

### 1° La perennité de la culture.

Il faut donc convenir que la bananeraie est, au Bushi, le type par excellence de la culture perpétuelle. Les techniques employées pour arriver à ce résultat se basent sur une conduite judicieuse du développement des rejets et sur l'entretien constant de la haute teneur en matières organiques du sol. Des conditions écologiques favorables contribuent certainement au processus : l'altitude est particulièrement propice aux variétés à bière dont les caractéristiques physiologiques favorisent sans doute la permanence de la culture. Mais les causes premières sont cependant d'ordre anthropiques. On a constaté que quelques pieds de bananiers plantains et même des bananiers de table, disséminés parmi les souches à bière se comportent exactement de la même façon que ces dernières; on peut effectivement en rencontrer de très vieilles souches. D'autre part, des peuplades voisines pratiquent la culture permanente du bananier plantain sur une grande échelle à des altitudes bien différentes (même inférieure à 1.000 m). Ces peuplades ont entre elles et avec les Bashi une caractéristique commune extrêmement importante, qui est le sédentarisme agricole.

### 2° L'attachement à la terre par le bananier ?

Quelles sont les causes du sédentarisme ? L'exiguïté des terres a-t-elle progressivement stabilisé un système agricole itinérant ? Cela supposerait qu'auparavant la culture du bananier était temporaire et que le nomadisme s'étendait à toutes les cultures de l'exploitation, alors qu'aujourd'hui seuls quelques types de champs sont encore affectés par une itinérance mitigée (« bwigwarhire »).

Ou bien, l'intégration du bananier dans le système d'agriculture a-t-elle fixé d'emblée le paysan sur sa terre ? En faveur de cette hypothèse, plusieurs arguments peuvent être avancés : le travail relativement considérable qu'exige l'installation d'une bananeraie et l'apparition tardive des premières productions qu'on n'observe

qu'après vingt-deux mois, impliquent une culture suffisamment prolongée. S'il faut envisager des déplacements sur des terres nouvelles, les possibilités de trouver sur place un abondant matériel de plantation sont problématiques et son transport massif difficilement réalisable. En outre, la bananeraie n'entre en plein rapport qu'après quatre, cinq ou même six ans. On ne conçoit guère dans ces conditions, l'intérêt qu'aurait le cultivateur à déménager au moment où sa culture principale commence à bien produire. D'autre part, à l'heure actuelle, où le sédentarisme est un fait total, les nécessités de déplacement seraient théoriquement plus impérieuses qu'elles ne l'ont jamais été, puisque l'occupation des terres est excessivement dense, et qu'aucun amendement n'est apporté aux cultures vivrières annuelles qui se répètent sur les mêmes soles à des intervalles très rapprochés; or, ce déplacement à la recherche des terres nouvelles pour maintenir la production — dans le cadre, bien sûr, d'une exploitation théorique à population constante — n'existe pas encore.

En ce qui concerne la population étudiée, le sédentarisme agricole est un fait ancien et la culture du bananier en est une raison. La pratique des autres cultures vivrières dans un système sans itinérance requiert, d'abord, des conditions de sol aussi particulières que celles qu'on trouve dans les régions montagneuses de l'Est du Congo, mais aussi des méthodes d'intensification relativement évoluées.

#### b. *Les cultures annuelles.*

Toutes destinées à la production de subsistance, leurs champs sont installés en des lieux et sous des contrats les plus divers, mais chacune d'elles possède, dans l'espace et dans le temps, une place déterminée par les nécessités de l'équilibre de la production et du maintien de la fertilité.

A partir de l'enclos résidentiel, pris comme centre, on trouve successivement les types de champs ci-après :

##### 1° Sur le kalinzi :

— Colocases, ignames et tabac aux abords immédiats de l'enclos. Ils ne constituent pas à proprement parler de véritables champs, mais quelques pieds sont disséminés ici et là, en des endroits propices, parfois même sous les premiers couverts de la bananeraie (pour les colocases).

— En limite de la bananeraie, la plupart des cultures ou associations principales : patates douces, haricots en culture pure, associations haricots-maïs-sorgho et haricots-maïs-manioc et dérivées. Ces champs alternent avec des jachères, qui sont en général très courtes, et dont la proportion varie régulièrement avec les saisons, proportion qui dans l'ensemble peut être estimée à 50% en superficie.

2° En bwasa :

— On retrouve les mêmes cultures qu'en kalinzi, sauf les jardinières, ignames, colocases et tabac.

3° Les busane :

— Sont consacrés principalement à la culture extra-locale des tubercules.

4° En kandalwe de vallée :

— On plante souvent l'association haricots-maïs-manioc, parfois des patates douces. Dans le premier cas, le cycle se termine avec la récolte du manioc; soit en moyenne après deux ans et demi. Pour les patates douces, on répète leur culture à peu près pendant deux ans.

5° Les kandalwe de marais :

— Ils ne servent qu'à l'association haricots-maïs-sorgho (avec courges, éventuellement).

Les cultures vivrières en kalinzi ont lieu sur les sommets et les premières pentes; viennent alors, par ordre d'éloignement, les busane ou cultures de versants, les kandalwe de vallée, puis les kandalwe de marais. Quant aux bwasa, leur éloignement est absolument variable suivant la situation de la parcelle du bailleur. On a dit qu'à Bushumba, une partie des bwasa loués par des cultivateurs locaux se trouvaient sur des collines voisines; mais dans tous les cas il s'agit de champs de plateaux puisqu'ils sont en fait des parties de kalinzi.

Ces champs extérieurs (bwasa, busane, kandalwe), que l'on dénommera dans la suite extra-locaux, constituent donc le complément nécessaire à la production. Ils permettent de régulariser la durée des jachères sur les terres kalinzi et d'en maintenir une proportion judicieuse; mais les jachères, dans ces mêmes champs extra-locaux, sont — elles aussi — régies par des alternances de périodes culturales et de repos bien déterminées. Certains d'entre eux bénéficient de jachères longues succédant à des cycles culturels courts (kandalwe-vallée), ou enfin d'une succession de phases exondées et inondées (kandalwe-marais).

Les bwasa, busane et kandalwe-vallée sont des compléments spaciaux, tandis que les kandalwe-marais sont plutôt des appoints saisonniers. Les premiers complètent la superficie des terres exploitables aux grandes saisons culturales et les champs de marais fournissent des produits à une époque où aucune autre récolte ne peut être envisagée.

Indirectement donc, ces champs extra-locaux évitent une surcharge culturale aux terres de kalinzi où le système des jachères est beaucoup plus serré.

Si l'on excepte les cultures vivrières intercalaires aux jeunes bananeraies qui profitent des fumures apportées à ces dernières, aucun amendement n'est fourni aux champs de cultures annuelles. Le fumier de vache, les cendrées, les détritux végétaux sont exclusivement destinés à la bananeraie. C'est donc uniquement par le truchement des jachères appropriées que le sol conserve sa fertilité. Les champs extra-locaux de cultures vivrières expliquent comment peuvent se maintenir les qualités du sol dans un système agricole, qui demande tant à la terre et apparemment lui restitue si peu.

En résumé, on observe que les terres de kalinzi et de bwasa sont soumises au régime des jachères courtes : leur fertilité originelle peut en supporter les aléas; les kandalwe-vallée et les busane sont suivis de jachères longues et souvent pâturées; dans les marais, une jachère inondée succède à un cycle cultural très court.

### c. *Le bétail.*

Comme on le dira avec plus de détails au chapitre qui lui est consacré, l'élevage n'est pas un moyen; la possession du bétail est une fin en soi. On accepte ses productions mais on ne les provoque pas. Des pâturages lui sont réservés, mais jamais aménagés ou améliorés : le seul objectif c'est qu'il subsiste. Malgré cela, inévitablement, il joue un rôle important dans l'agriculteur coutumière : le fumier fabriqué à l'étable est destiné à l'enrichissement des bananeraies, certains parcours alternent avec des cultures, des jachères sont pâturées, le passage du bétail et les feux périodiques provoquent l'érosion. Du reste, c'est le bétail qui, en grande partie, détermine l'ampleur de l'exploitation, puisque c'est lui qui permet d'augmenter son potentiel humain par le processus total.

Les pâturages sont l'apanage des terres en pente, des versants raides, des sommets étroits. Ils sont communaux et collectifs.

### DISCUSSION DU SYSTÈME.

Dans son ensemble, le système d'agriculture des Bashi, ainsi présenté, comporte certains éléments qui l'apparentent à un système complet (l'élevage) et relativement évolué (culture spéculative, cultures sarclées). Mais les relations de ces éléments entre eux, ne sont que partiels et aléatoires; en effet, l'élevage est quasiment improductif et seulement pratiqué pour lui-même; néanmoins le peu de fumier produit est retourné à la terre d'une manière rationnelle puisqu'il est régulièrement épandu dans la bananeraie; il n'est pas exclu également que certaines jachères pâturées et des prairies temporaires ne bénéficient pas de l'influence du bétail; d'autre part, parcours libres, feux périodiques et surcharges considérables sont incontestablement des facteurs très importants d'altération du sol. Si on fait le bilan de la

production totale de l'élevage, on s'aperçoit qu'il n'est pas nécessairement positif, tous comptes faits.

Dans des conditions démographiques intenses, il n'est plus pensable que les cultivateurs se contentent de la production strictement naturelle du travail; l'intensification s'ébauche, en effet :

— La culture principale est fumée : grâce au fumier de vache et à tous les détritiques : déchets de battage, de cuisine, de fabrication de la bière, cendrées, etc., le cycle de la bananeraie est fermé; la production est constante et, si elle est bien conduite, très élevée.

— Les rotations sont adoptées au site et au contrat foncier (voir p. 64).

— Les cultures en marais subissent une alternance d'inondation et d'assèchement; le drainage est réalisé grâce à la construction de canaux et de fossés, dont le curage est indispensable avant chaque saison culturale.

— Le labour est profond pour certaines cultures, patates douces notamment après friche.

— Les tubercules sont buttés.

— Certaines cultures se font sous abri, pour pallier aux déficiences du climat : exemple : les colocases sous bananiers.

Mais c'est surtout par deux autres éléments, qui n'apparaissent d'ailleurs pas d'emblée, qu'est extériorisé le caractère intensif du système :

a. La lutte contre le climat par multiplication des saisons et l'adaptation à ces dernières des cultures et des techniques. Ainsi, au mois d'avril, le labour profond d'un sol reposé permet aux haricots d'effectuer les deux tiers de leur cycle végétatif en saison sèche, c'est-à-dire pendant les mois de mai, juin et juillet, pour donner leur récolte au cours d'une période où l'approvisionnement général est déficitaire. Mieux encore, des patates douces, par le même procédé de travail de la terre et tenant compte cependant de considérations telles que l'âge, la situation et l'orientation de la sole, sont plantées en juin et donnent quand même une récolte en octobre après avoir traversé toute la saison sèche. Enfin, les cultures de marais permettent l'installation de cycles végétatifs que la sécheresse ne peut influencer.

b. Le maintien de la fertilité du sol : malgré la proportion réduite des jachères en plateau et grâce à un assolement judicieux par le truchement des champs extra-locaux (cfr p. 106), il semble que chaque parcelle puisse encore compter sur un repos interculturel suffisant.

En un mot, le sédentarisme agricole, dans un milieu densément peuplé, n'implique-t-il pas une intensification poussée dont il est, sans doute, la plus belle preuve ? Évidemment, si on envisage la

question au niveau de l'agriculture moderne, deux facteurs essentiels de l'intensification sont inexistants : aucun amendement, en effet, n'est apporté aux grandes cultures de subsistance et la jachère naturelle est toujours de rigueur d'une part, tout le travail agricole est exclusivement manuel d'autre part. Néanmoins, avec les moyens qu'on a cités, le paysan est parvenu à maintenir le rendement du facteur rare qui est ici la terre. La productivité du milieu lui-même et le plein emploi des possibilités de travail de la population sont loin d'être atteints.

Il est permis de qualifier le système d'agriculture des Bashi, tel qu'on l'observe actuellement, d'incomplet, sans doute, mais déjà de pré-intensif, signifiant par là que l'élevage a peu de connexions avec la culture, mais que, comparé à beaucoup d'autres systèmes d'Afrique noire, son niveau d'intensification est poussé.

#### L'ÉVOLUTION DU SYSTÈME.

Les améliorations foncières sont exclusivement sous la dépendance de l'allure des contrats fonciers. Il est normal que le paysan n'ait guère tendance à améliorer un fonds dont la jouissance ne lui est pas expressément garantie dans le temps. En pratique, aucun contrat foncier ne donne ces garanties en toute certitude. Le kalinzi, toutefois, implique une jouissance permanente et héréditaire du fonds qui n'est retirée, par le fait de l'autorité, qu'en des cas relativement rares et dans lesquels le bénéficiaire porte une grande part des responsabilités; en principe, le kalinzi n'est pas révocable. C'est donc à son endroit qu'on rencontrera les améliorations foncières qui requièrent du cultivateur une certaine dose d'efforts et qui portent leurs fruits à longue échéance : en l'occurrence la fumure des bananeraies.

Un autre type d'amélioration consiste dans le creusement des canaux de drainage des bas-fonds cultivables. Bien que ces terres relèvent d'un contrat gratuit d'allure momentanée, on sait qu'il est devenu coutumier, que chaque année la même sole ressortisse au même cultivateur. D'ailleurs, si on veut cultiver en marais, ne fût-ce qu'une seule saison, il faut tout de même creuser les canaux.

Quant au contrat de bwasa, bien qu'il se répète à chaque saison culturale sur les mêmes soles, sa reconduction annuelle est absolument précaire et dépend uniquement du bon vouloir du bailleur. Aucune fumure, ni aucune autre amélioration ne sont apportées aux champs qui en relèvent; pour des raisons d'éloignement d'abord, pour des raisons d'insécurité de la tenure ensuite.

Enfin, les champs busane et kandalwe régis par le contrat de bwigwarhire ne justifient pas d'amélioration puisque leur durée est tout à fait limitée.

D'autre part, dans les cultures vivrières de kalinzi, aucun apport de fumure n'a jamais été constaté. Chez certains cultivateurs, gros propriétaires de bétail, il est arrivé de rencontrer d'importants tas de fumier non utilisé; il faut en conclure que ces gens estiment leur production suffisante sans recourir à l'effort de l'épandre.

S'il est logique que la tendance aux améliorations foncières ne concerne que les terres soumises à des contrats dont la permanence est assurée, il n'en est pas moins réel que la nécessité impérieuse de ces améliorations n'a pas encore pénétré la coutume locale.

Abstraction faite de l'influence européenne en la matière, l'agriculture coutumière subit au cours du temps une évolution certaine; la densité démographique en est la cause première. Que les familles s'agrandissent ou se multiplient, il en découle chaque fois un accroissement de la bananeraie, soit par extension de la bananeraie parentale, soit par création de nouveaux noyaux. La plupart du temps, cet accroissement a lieu sur la colline même, car toutes les collines sont pareillement occupées. Par conséquent le rapport de la superficie de la bananeraie à la superficie totale augmente constamment. La bananeraie, à la longue et c'est le cas à Bushumba, empiète de plus en plus sur les terres à cultures vivrières et sur les pâturages. Mais parallèlement, les cultures vivrières exigent des superficies toujours accrues, d'autant plus que leur biotope habituel se rétrécit. On assiste alors à l'envahissement progressif des terres en pente et à la réduction corrélative des pâturages, peut-être aussi des jachères. D'autre part, vu l'extension des bananeraies sur les kalinzi, ceux-ci supportent moins de cultures vivrières, et les champs extra-locaux s'agrandissent d'autant. Comme on l'a laissé entrevoir à plusieurs reprises, la pratique des champs extra-locaux ne va pas sans inconvénients : ils sont d'une part, toujours plus ou moins distants des habitations et, d'autre part, régis en général par des contrats qui ne favorisent pas les améliorations foncières.

Cette évolution est irréversible et Bushumba n'en représente qu'un stade momentané; elle est continue et son accélération est croissante, car la plupart des nouveaux ménages sont toujours ruraux et demandent à la terre une subsistance qui, chaque jour, est plus difficile à obtenir. Le système relativement bien conçu, coutumièrement parlant, devient par son altération sous les effets de la poussée démographique, bientôt irrationnel; les pentes mises en valeur par les cultures annuelles constituent une porte grande ouverte à une érosion intense.



## CHAPITRE II

### Les superficies.

#### 1. Répartition des superficies pour l'ensemble de la colline.

La colline étudiée s'étend sur une superficie totale de 583 hectares.

Les cultures coutumières, comprenant les bananeraies, les cultures vivrières annuelles et les jachères de courte durée, occupent 248 hectares, soit 42 % de l'ensemble et se répartissent comme indiqué au tableau XVII et illustrée par les figures 18 et 19.

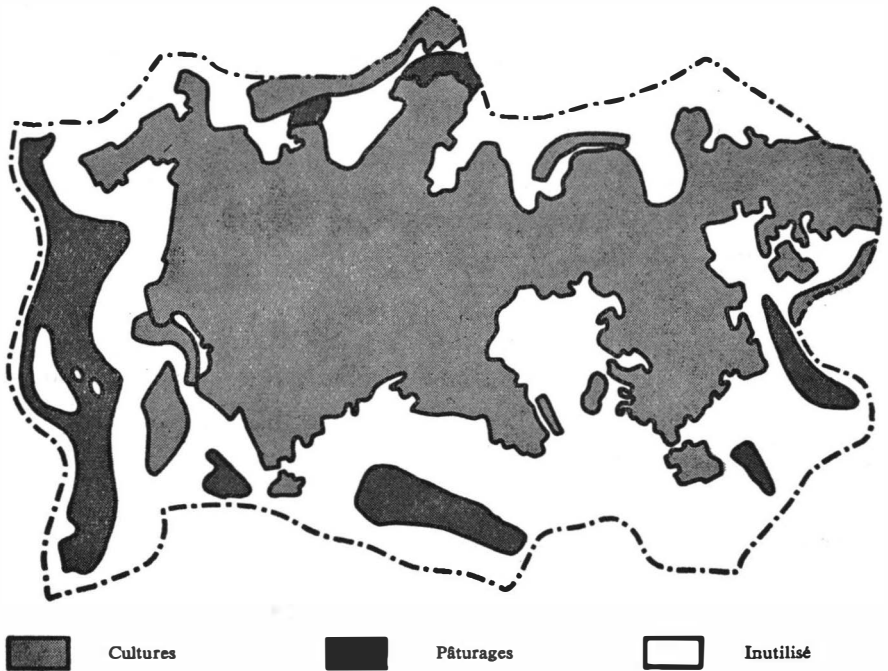


Fig. 18. — Utilisation de la colline.

Quelques cultures extra-coutumières de haut rapport ont été récemment introduites : les champs de caféier (dont celui du notable

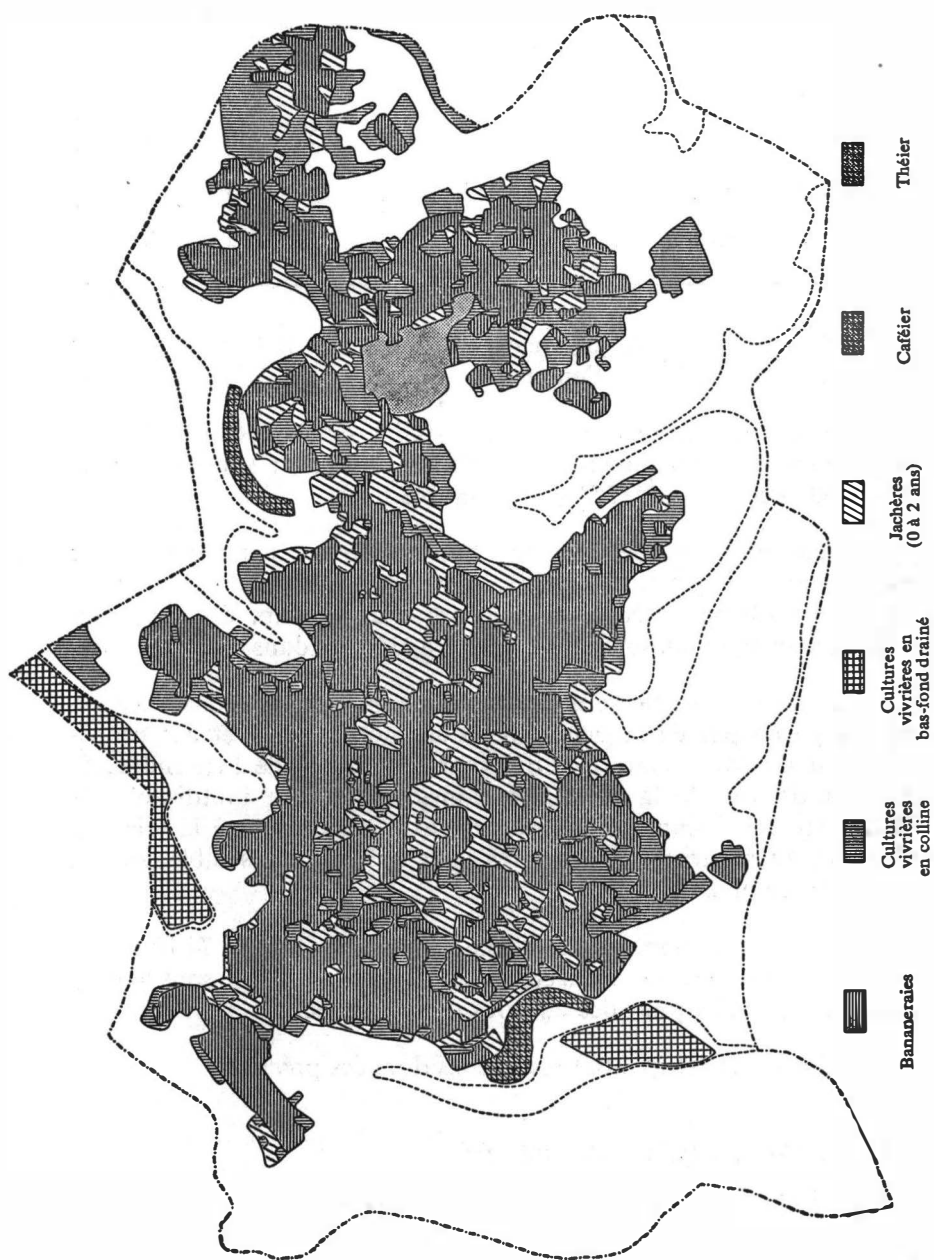


Fig. 19. — Répartition des cultures.

Tableau XVII.

	Superficie ha)	Partie cultivée (%)	Pour cent de l'ensemble
Bananeraies . . . . .	147	59	25,0
Cultures vivrières annuelles . .	50	20	8,5
Jachères (0 à 2 ans) . . . . .	51	21	8,5

principal) et les parcelles de théier couvrent au total une superficie de 12 hectares, soit 2 % de l'ensemble.

Les pâturages communautaires, installés principalement sur les collines-annexes, Muchungiko et Kafubi, s'étendent sur une superficie de 68 hectares, soit 12 % de l'ensemble.

La superficie occupée par les boisements n'est matériellement pas mesurable. En effet, tout cultivateur plante généralement quelques arbres, soit sur sa parcelle, en bordure d'un champ, d'un chemin, ou de l'enclos familial, soit dans un pâturage, voire dans les broussailles.

La portion pratiquement inutilisée de la colline, constituée en majeure partie par de la savane herbeuse non pâturée et des broussailles, est de 181 hectares, ce qui représente 31 % de l'ensemble. Si au point de vue de la pente, on considère comme inutilisable les terres ayant une inclinaison de plus de 40 % (impropres à la fois à la culture et au pâturage), 95 hectares, soit 16 % de l'ensemble, sont à considérer comme tels.

Les bas-fonds, enfin, couvrent une superficie totale de 74 hectares, soit 13 % de l'ensemble; 15 hectares seulement, soit 20 % sont actuellement mis en valeur par des cultures de saison sèche.

Le tableau XVIII (p. 103) résume les données précitées.

## 2. Répartition analytique des cultures.

L'exploitation rurale élémentaire comprend annuellement un certain nombre d'emblavures dont les dimensions et l'emplacement sont fonction entre autres des facteurs : espèce végétale et saison culturale, biotope et type de contrat foncier.

Tableau XVIII.

Superficie (ha)	Totale	Utilisée	Inutilisée	Inutilisable
Colline . . . . .	509	328	181	95
Bas-fond . . . . .	74	15	59	0
Total . . . . .	583	343	240	95
Pour cent . . . . .	100	59	41	16

a. *L'espèce végétale et la saison.*

Par année, une même plante peut être cultivée au cours de plusieurs saisons; ainsi, par exemple, on sème les haricots pendant les saisons A, B, D et F; il y a trois saisons pour le maïs, A, C et F; etc.

b. *Le biotope.*

Au point de vue orographique, et par voie de conséquence pédologique, on peut distinguer quatre types de biotopes : le plateau sommital des collines, les versants, les piémonts et les bas-fonds. Au cours d'une année culturale, une même culture peut se retrouver dans des biotopes différents. Par exemple : la patate douce se cultive en sommet et en versant; les haricots en sommet, piémonts et bas-fonds; etc. Les rendements et les superficies varient en fonction de la nature du biotope.

c. *Le contrat foncier.*

On sait qu'il existe une relation étroite entre le biotope et le type de contrat foncier qui régit la sole. Ainsi, par exemple, les champs sous contrat kalinzi sont situés presque uniquement sur les sommets; les bas-fonds sont cultivés en kandalwe, etc.

Tout l'effectif physique d'une exploitation s'emploie en commun à la mise en valeur des terres régies par le contrat de kalinzi; par contre, les champs extra-locaux sont plus individualisés : chaque famille possède en général son propre champ, kandalwe, bwasa ou busane; néanmoins, les produits de ces champs profitent à l'ensemble de l'exploitation. En ce qui concerne les champs extra-locaux, les sondages ont été faits au niveau de l'unité familiale et les résultats ramenés à l'unité exploitation.

1° La bananeraie (culture permanente) :

Superficie moyenne par exploitation . . . 78 ares

## 2° Les cultures vivrières annuelles :

### Saison A.

Association haricots-maïs-sorgho :

Superficie moyenne par exploitation . . . 7,50 ares

Association haricots-maïs-manioc et dérivés haricots-maïs :

Superficie moyenne par exploitation :

— haricots-maïs-manioc . . . . . 0,48 ares

— haricots-maïs . . . . . 0,24 ares

Haricots :

Superficie moyenne par exploitation . . . 2,77 ares

### Saison B.

Patates douces :

Le calcul de la superficie occupée par les patates douces se fera sur l'ensemble de l'année et non par saison.

### Saison C.

Association haricots-maïs-manioc et dérivés, haricots-maïs et haricots-manioc :

Superficie moyenne par exploitation :

— haricots-maïs-manioc . . . . . 0,60 ares

— haricots-maïs . . . . . 0,24 ares

— haricots-manioc . . . . . 0,82 ares

### Saison D.

Haricots de saison sèche :

Superficie moyenne par exploitation . . . 17,20 ares

### Saison E.

Patates douces :

Même remarque que pour la saison B.

### Saison F.

Association haricots-maïs-sorgho en bas-fond drainé.

Superficie moyenne par exploitation . . . 9,43 ares

Patates douces :

On a observé que la superficie occupée par les patates douces était assez constante tout au long de l'année. A un champ récolté correspond généralement une plantation d'étendue semblable. Au cours de l'arrachage des tubercules, la femme prépare des boutures qui sont mises en place le jour même, au même endroit ou dans une sole voisine.

Les sondages ont montré que la superficie moyenne annuelle était de 4,40 ares par exploitation, superficie répartie en plusieurs soles d'âges différents.

Tableau XIX.

Superficies moyennes par exploitation (en ares).

	Saisons					
	A	B	C	D	E	F
Haricots . . . . .	2,77	—	—	17,20	—	—
Associations : HZS . . . . .	7,50	—	—	—	—	9,43
H2M . . . . .	0,48	—	0,60	—	—	—
HZ . . . . .	0,24	—	0,24	—	—	—
HM . . . . .	—	—	0,82	—	—	—
Patates douces . . . . .	4,40 (existences à un moment donné)					

Tableau XX.

Superficies récoltées annuellement par unité de consommation (U.C.).

Cultures	Superficie / U.C. (ares)
Bananiens . . . . .	11,15
Haricots . . . . .	2,86
Haricots - maïs - sorgho . . . . .	2,42
Haricots - maïs - manioc et ses dérivées . . . . .	0,34
Patates douces . . . . .	0,63

### 3. Les champs extra-locaux.

Une partie des champs coutumiers de cultures vivrières annuelles est donc installée saisonnièrement en dehors du périmètre défini par le kalinzi individuel. Cette partie est d'autant plus importante que l'occupation de l'unité paysagique s'accroît.

On conviendra d'appeler extra-locaux, les champs cultivés à l'extérieur du kalinzi; ce sont les bwasa, les kandalwe et les busane.

Au point de vue du droit foncier, ils peuvent se répartir en deux catégories :

Champs contractuels : bwasa.

Champs non-contractuels : kandalwe et busane.

#### a. *Distribution des champs extra-locaux en fonction de leur superficie.*

Si la table de fréquence des classes suffit, à elle seule, à définir une distribution de fréquence, si le graphique, quelle que soit sa présentation : diagramme de points, polygone ou histogramme, permet de se rendre compte de l'allure de la distribution, seul le calcul de certains paramètres conduit à la connaissance des principales caractéristiques de l'échantillon.

Ces paramètres se répartissent en deux catégories :

1° Les valeurs typiques, qui indiquent l'ordre de grandeur de l'ensemble des valeurs de la variable. La moyenne et le mode, ou valeur dominante (classe pour laquelle la fréquence est maximum) entrent dans cette catégorie.

2° Les indices de dispersion, qui donnent des indications sur le plus ou moins grand étalement des valeurs de la variable. L'écart-type est le plus significatif et le plus utilisé de ces indices auxquels se rattachent également les coefficients de variation et d'obliquité.

Dans l'étude de la superficie des champs extra-locaux, les paramètres suivants sont utilisés : la moyenne arithmétique, l'écart-type, racine carrée de la variance, le coefficient de variation et le coefficient d'obliquité de PEARSON.

La moyenne  $m$  de l'échantillon envisagé pour l'étude de chaque type de champs constitue la meilleure estimation de la moyenne réelle  $M$  de la population dont l'échantillon est tiré. On donnera, par ailleurs, dans chaque cas l'intervalle de sécurité de la moyenne  $M$  pour un coefficient de sécurité de 0,95.

Les distributions de fréquence dont il sera question plus loin sont relatives à des variables continues; en effet, une surface est susceptible de prendre toutes les valeurs, y compris des valeurs décimales. Cependant, le groupement des données en classes permet de les traiter comme des variables discontinues, ne prenant que des

valeurs entières, 0, 1, 2, 3,... k, et dès lors l'ajustement à des courbes de POISSON peut se justifier.

1° Les busane.

Le tableau XXI condense, par classes, les résultats de 69 mesures.

Tableau XXI.

Classe	Surface (are)	Fréquence	Classe	Surface (are)	Fréquence
1	1,5	7	7	7,5	2
2	2,5	7	8	8,5	0
3	3,5	23	9	9,5	1
4	4,5	14	10	10,5	1
5	5,5	6	11	11,5	1
6	6,5	6	12	12,5	1

Caractéristiques de l'échantillon :

Moyenne. . . . . m= 4,40 ares

Écart-type . . . . .  $\sigma$ = 2,20 ares

Coefficient de variation . . . . . CV = 50%

Coefficient d'obliquité . . . . . Ob = 0,41

Intervalle de sécurité de la moyenne M: 3,93 ares<M<4,90 ares.

La distribution de fréquence observée s'ajuste fort valablement à une distribution théorique de POISSON; en effet, en appliquant le test de PEARSON à un tel ajustement, on obtient un coefficient X<sup>2</sup> de 10,81, alors que la valeur critique de ce coefficient au seuil P = 0,05 est de 12,59 (fig. 20a).

2° Les kandalwe de vallée.

Le mesurage de 86 champs a donné lieu au tableau XXII.

Classe - surface (are)	Fréquence	Classe - surface (are)	Fréquence
1	2	7	2
2	7	8	3
3	33	9	2
4	18	10	0
5	9	11	1
6	5	12	3
		13	1



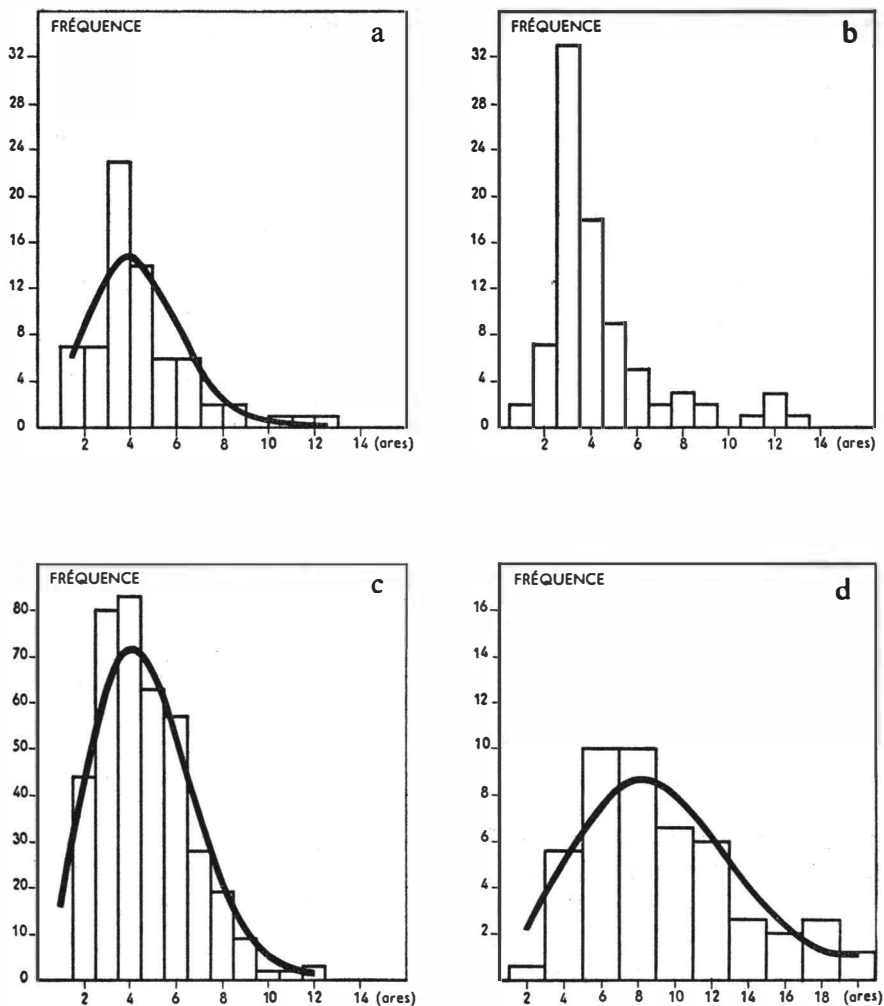


Fig. 20. — Champs extra locaux. Histogrammes de distribution.  
(a) Busane, (b) Kandalwe-vallée, (c) Kandalwe-marais, (d) Bwasa.

La distribution de fréquences obtenue présente les caractéristiques suivantes :

Moyenne . . . . .	$m = 4,40$ ares
Écart-type . . . . .	$\sigma = 2,49$ ares
Coefficient de variation . . . . .	$CV = 57\%$
Coefficient d'obliquité . . . . .	$Ob = 0,56$
Intervalle de sécurité de la moyenne $M$ : $3,49 \text{ ares} < M < 4,89 \text{ ares}$ .	

La figure 20b montre une très forte concentration des données dans une classe, celle des champs de 3 ares (2,51 à 3,50 ares); cette très haute fréquence dans une classe qui n'est, de plus, pas celle de la moyenne, rend très malaisé l'ajustement de la distribution observée à une courbe de POISSON ou à une lognormale.

En exprimant cependant les fréquences par leur logarithme décimal, l'ajustement à une distribution théorique de POISSON fournit un coefficient  $X^2$  relativement faible, quoique non significatif au seuil  $P = 0,05$ .

3° Les kandalwe de marais.

Grâce à une méthode photogrammétrique on a pu effectuer 390 mesures de ce type de champs (tableau XXIII).

Tableau XXIII.

Classe - surface (are)	Fréquence	Classe - surface (are)	Fréquence
1	0	7	28
2	44	8	19
3	80	9	9
4	83	10	2
5	63	11	2
6	57	12	3

Caractéristiques de la distribution :

Moyenne . . . . .  $m = 4,70$  ares  
 Écart-type . . . . .  $\sigma = 1,96$  ares  
 Coefficient de variation . . . . .  $CV = 42\%$   
 Coefficient d'obliquité . . . . .  $Ob = 0,36$   
 Intervalle de sécurité de la moyenne  $M: 4,54 \text{ ares} < M < 4,89 \text{ ares}$ .

L'ajustement de la distribution observée à une distribution théorique de POISSON est, ici également, très valable (fig. 20c). La valeur calculée du  $X^2$  est de 10,11 pour une valeur critique de 15,51 au seuil  $P = 0,05$ .

#### 4° Les bwasa.

La mesure de 93 champs unitaires permet de dresser le tableau XXIV.

Tableau XXIV.

Classe	Surface (are)	Fréquence	Classe	Surface (are)	Fréquence
1	1 et 2	1	6	11 et 12	12
2	3 et 4	11	7	13 et 14	5
3	5 et 6	20	8	15 et 16	4
4	7 et 8	20	9	17 et 18	5
5	9 et 10	13	10	19 et plus	2

Les caractéristiques de la distribution sont :

Moyenne. . . . .  $m = 8,80$  ares

Écart-type . . . . .  $\sigma = 4,15$  ares

Coefficient de variation . . . . .  $CV = 47\%$

Coefficient d'obliquité . . . . .  $Ob = 0,55$

Intervalle de sécurité de la moyenne  $M : 7,84 \text{ ares} < M < 9,86 \text{ ares}$ .

La distribution de fréquence observée peut, à nouveau, être valablement ajustée à une distribution théorique de POISSON (fig. 20d). Le test de PEARSON montre que le coefficient  $X^2$  n'atteint que 9,49 pour une valeur critique de 15,51 au seuil  $P = 0,05$ .

La figure 20d montre un certain étalement de la courbe vers les hautes valeurs de superficie. Quelques champs peuvent occuper des surfaces importantes, plusieurs fois multiples de la moyenne.

#### b. Comparaison des différentes caractéristiques des distributions de fréquence.

Pour l'ensemble des distributions, le coefficient de variation est relativement élevé (tableau XXV). Ceci provient du fait que, dans chaque cas, on rencontre un certain nombre de champs dont la superficie dépasse de très loin la valeur moyenne. Les obliquités des distributions bwasa et kandalwe de vallée sont les plus accentuées : pour les champs bwasa, l'explication réside dans le plus fort étalement de la courbe vers les hautes valeurs; pour les champs kandalwe-vallée, s'ajoute encore l'effet d'une très haute valeur de la fréquence d'une classe qui n'est pas celle de la moyenne. C'est la courbe des champs de marais qui accuse le plus faible étalement, comme l'indiquait déjà le coefficient de variation.

Tableau XXV.

Type de champs	Moyenne (m) (are)	Écart-type ( $\sigma$ )	CV (%)	Ob	Données dans l'intervalle $m - \sigma$ et $m + \sigma$ (%)
Busane . . . . .	4,40	2,20	50	0,41	81
Kandalwe-vallée .	4,40	2,49	57	0,56	83
Kandalwe-marais .	4,70	1,96	42	0,36	73
Bwasa . . . . .	8,80	4,15	47	0,55	71

On constate que les moyennes unitaires des trois types de champs extra-locaux « non-contractuels » oscillent autour d'une même valeur : plus ou moins 4,40 ares. De plus, la moyenne unitaire des champs bwasa est exactement le double de celle des autres champs.

On émettra l'hypothèse que la superficie unitaire de 4,40 ares correspond aux possibilités saisonnières, — ou tout au moins momentanées — de travail d'une unité de production, en l'occurrence la femme.

Les répartitions des superficies des champs « non-contractuels » sont assez condensées autour de leur moyenne. Par contre, la courbe de distribution des champs bwasa (contractuels) est plus étalée (fig. 21).

Les champs bwasa sont, en général, dispersés chez des propriétaires isolés et leur contrat prend, parfois, une allure semi-permanente. Le cultivateur peut alors envisager sans difficultés l'extension d'un champ bwasa, proportionnellement à ses besoins.

Par contre, les champs bwigwarhire sont toujours groupés et cultivés simultanément par un grand nombre de personnes; leur superficie unitaire correspond en général à l'unité de travail; il n'y a pas là de possibilités d'extension. Ce qui explique la concentration des superficies autour de leur moyenne, contrairement à la distribution des bwasa, beaucoup plus étalée.

Si pour les bwasa la superficie unitaire augmente avec les besoins, pour les autres types de champs extra-locaux, la superficie restant constante, c'est le nombre de parcelle unitaires qui croît avec les besoins.

La surface occupée par les cultures vivrières annuelles, auxquelles on associe les jachères de courte durée, se répartit entre les terres

kalinzi et les champs extra-locaux dans les proportions suivantes :  
 — Pour un total de 67,70 ares de cultures vivrières plus jachères courtes par exploitation, on a : 41,7 ares en terres kalinzi, soit 61,6 %, et 26,0 ares en champs extra-locaux, soit 38,4 pour cent.

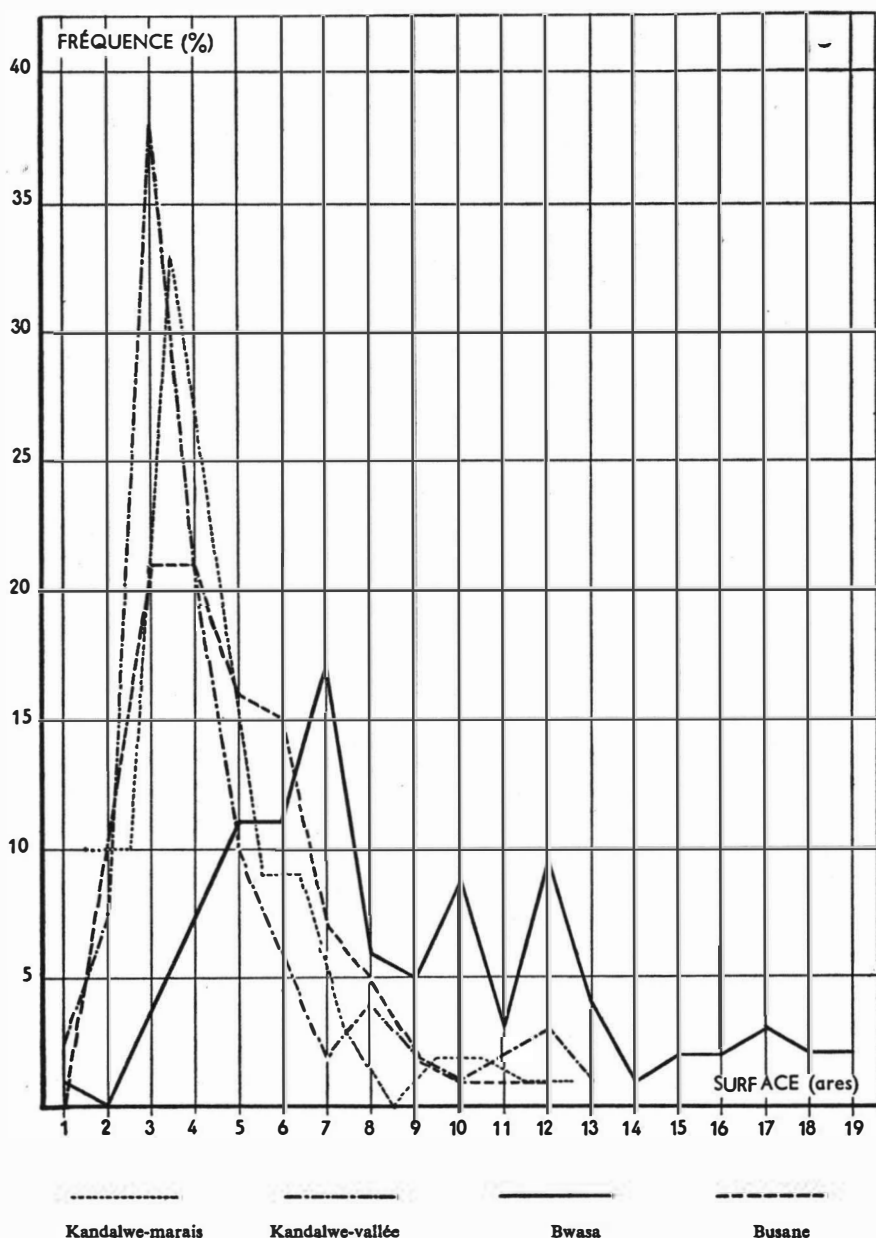


Fig. 21. — Champs extra-locaux. Polygones de fréquences.

### CHAPITRE III

#### Les rendements.

##### 1. Les méthodes de sondage de rendement.

Pour calculer les rendements des cultures on a utilisé des méthodes directes, c'est-à-dire par pesée sur le champ à la récolte, et des méthodes indirectes par l'intermédiaire de sondages de densité. Le choix de l'une ou de l'autre de ces méthodes dépend de deux éléments : la partie récoltée de la plante (tubercule, graine ou feuille) et le procédé cultural (culture pure ou cultures associées, semis en ligne ou à la volée, etc.).

Les sondages par pesée s'appliquent aux cultures dont la densité à l'unité de surface est relativement homogène; des sondages de densité doivent précéder les mesures pondérales dans le cas de cultures dont la répartition sur le terrain est irrégulière.

Dans les deux cas, on aura déterminé au préalable le chiffre minimal représentant le produit de la surface de la parcelle élémentaire par le nombre de ces parcelles de façon à obtenir les résultats avec une précision acceptable et sans affecter dans une trop grande mesure l'exécution sur le terrain de la méthode de sondage.

##### a. *Les haricots.*

Coutumièrement les haricots sont semés, soit en culture pure, soit en associations, mais dans tous les cas à la volée.

Dans le cas de cultures associées, l'occupation du terrain par les haricots peut être considérée comme totale; la méthode de sondage peut donc être la même que celle employée pour les cultures pures.

Les conclusions d'essais à blanc sont les suivantes :

— Il apparaît que le coefficient de variation diminue rapidement quand la surface des parcelles élémentaires augmente et cela jusque vers 9 m<sup>2</sup>; au delà de cette superficie la diminution du coefficient de variation est beaucoup plus lente.

— Il a été observé que 18 à 20 répétitions d'une parcelle élémentaire de 4 m<sup>2</sup> donnaient une moyenne qui ne s'écartait que de 1,4 à 4,6% du rendement moyen de l'ensemble. Le même nombre de répé-

titions pour des parcelles élémentaires de 9 m<sup>2</sup> donnait des différences pratiquement nulles avec le rendement de la sole entière.

— Des parcelles carrées de 1 m<sup>2</sup> donnent des rendements régulièrement trop élevés par rapport à l'ensemble (plus de 10%).

— Bien qu'avec des parcelles de 9 m<sup>2</sup> et un nombre relativement restreint de répétitions on atteigne une très grande précision, pour des raisons pratiques (exiguïté des champs testés, facilités de manipulation du cadre mesureur) on a préféré s'en tenir à sonder les rendements au moyen de parcelles élémentaires de quatre mètres carrés.

— Un des essais à blanc a servi également pour déterminer une méthode de mesure de la densité des semis : 18 répétitions de parcelles de 4 m<sup>2</sup> permettent d'approcher la vraie moyenne à 3% près; de 9 m<sup>2</sup> à 0,04% près.

Le but des sondages de rendements étant de connaître, par culture, le rendement moyen pour la colline étudiée, on est assuré, en ce qui concerne les haricots, d'avoir approché ce rendement à une très faible erreur près; en effet, par saison, plus de 50 parcelles élémentaires ont été testées (cfr p. 125).

#### b. *Les cultures associées aux haricots.*

Le maïs. — Le semis de maïs en culture intercalaire des haricots étant tout à fait irrégulier, on procède pour l'estimation de son rendement à un sondage de densité qui comprend deux phases : comptage des pieds au sein d'une superficie connue et mesure du nombre moyen de carottes par pied. Le calcul du rendement résulte du produit : nombre de carottes mûres par unité de surface par poids moyen d'une carotte.

La surface élémentaire sondée par comptage a été fixée à 25 mètres carrés.

Le sorgho. — Le semis du sorgho en culture associée avec le haricot est également assez irrégulier, cependant moins que le maïs; la méthode de sondage la plus précise et la plus pratique consiste dans un sondage de densité des pieds portant une inflorescence quelques jours avant la récolte; le nombre de pieds par unité de surface est alors à multiplier par le poids moyen d'une panicule, affecté évidemment du coefficient de réduction en unités grains secs.

La surface élémentaire de sondage a été fixée à 25 m<sup>2</sup> également.

Le manioc. — Qu'il soit planté en culture pure ou introduit en intercalaire d'un semis de haricots, la densité des plants à l'unité de surface reste constante. D'ailleurs, le cultivateur du pays plante rarement du manioc seul. Quoiqu'il en soit, le manioc n'est associé à

une autre culture qu'au début de son cycle végétatif; cette particularité n'affecte donc pas les sondages de rendement qui n'ont lieu, au plus tôt, qu'après 18 mois de végétation.

c. *Le manioc.*

Bien que, théoriquement, la paysan plante son manioc en lignes, celles-ci n'ont aucune rectitude et leur écartement est très variable; beaucoup moins variable se trouve être la densité moyenne à l'unité de surface (cfr p. 126). D'autre part, pour obtenir des chiffres de rendement aussi précis que possible, il aurait été nécessaire de récolter des parcelles élémentaires d'une étendue assez importante, un are par exemple; mais le cultivateur ne récolte que quelques pieds au jour le jour, selon les besoins de sa consommation. En fonction de ces éléments, on s'est tenu à la méthode d'estimation des rendements suivants :

- a) Sondage de densité, parcelles élémentaires de un are.
- b) Établissement d'une densité moyenne et appréciation de cette moyenne.
- c) Pesée des récoltes au fur et à mesure des occasions et comptage des plants récoltés.
- d) Conversion à l'unité de surface et à l'unité de temps. En effet, les récoltes ont lieu après une période végétative qui varie de 12 à 36 mois.

d. *Les patates douces.*

La récolte est échelonnée et se fait également en fonction des besoins. L'estimation de la densité par comptage n'est pas réalisable du fait de la luxuriance de la couverture végétale.

Pour calculer les rendements on a pesé chaque fois toute la quantité récoltée et mesuré la superficie correspondante. Cette opération répétée un grand nombre de fois donne une idée très précise du rendement moyen de l'ensemble, mais on doit reconnaître que cette méthode exige beaucoup de temps et de moyens.

e. *Les ignames et colocases.*

Pour ces cultures on a procédé par comptage des pieds et pesée d'un certain nombre de pieds. Le rendement est exprimé par pied.

f. *L'arachide.*

Très peu cultivée à Bushumba, quelques parcelles seulement ont pu y être observées; on s'est permis en ce qui les concerne de peser la totalité des récoltes.



## 2. Rendement des bananeraies.

### a. Généralités.

Une bananeraie se compose d'un certain nombre de souches qui, d'une manière continue, donnent naissance à des rejets; on a convenu de reconnaître dans leur développement les trois stades ci-après :

— Le rejet-épée: sa taille est réduite et ses feuilles sont très étroites; il peut demeurer à l'état latent pendant une période indéterminée variant de quelques mois à près de deux ans; il ne démarrera que lorsqu'un rejet voisin, de la même souche, aura donné son régime.

— Le rejet pré-adulte : de taille et de diamètre variables; les feuilles sont normalement développées; la croissance est en cours.

— Le rejet adulte: correspondant à la phase de production de l'arbre, il extériorise les signes d'une production prochaine : feuille côtelée, floraison, jeune régime, etc.

Afin de maintenir la production et de conserver un couvert favorable, le cultivateur conduit avec soin le développement des rejets, il recèpe les uns pour provoquer le démarrage des autres; cette opération a lieu deux fois par année. Les observations ont d'ailleurs montré que le nombre de stipes à l'unité de surface est relativement constant <sup>(1)</sup> et que la distribution d'un grand nombre de mesures (100) suit une courbe normale (fig. 22):

69% des parcelles sondées comptent entre 29 et 40 stipes/are,

53% des parcelles sondées comptent entre 31 et 38 stipes/are, la moyenne étant de 35,7 stipes/are.

Par contre, les distributions des facteurs : nombre de stipes par souche et nombre de souches par are sont asymétriques (cfr fig. 22). Leur allure tend à prouver que le nombre de stipes par souche est peu élevé et que par conséquent le nombre de souches à l'unité de surface est généralement assez grand. Ce dernier chiffre correspond régulièrement — même dans les vieilles bananeraies — à la densité de plantation lors de l'installation même de la bananeraie; état de chose qui découle du souci du cultivateur de maintenir une densité constante de stipes dans sa plantation. L'asymétrie inverse des courbes de distribution confirme les observations.

On peut conclure que le seul facteur caractéristique du rendement — l'influence saisonnière éventuelle mise à part — est bien le nombre de stipes à l'unité de surface.

---

(1) Au cours des observations sur le nombre de stipes, il n'a jamais été tenu compte des rejets-épées.

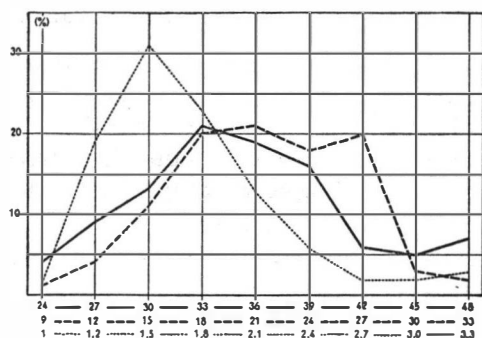


Fig. 22. — Distribution des facteurs caractéristiques du rendement des bananeraies.

En examinant la courbe de distribution du nombre de stipes par souche, on constate que :

73% des parcelles sondées comptent de 1,1 à 1,9 stipes/souche,  
69% des parcelles sondées comptent de 1,2 à 1,8 stipes/souche,  
la moyenne étant de 1,68 stipes/souche.

Quant à la distribution du nombre de souches par are, elle donne pour 79% des parcelles sondées, les chiffres de 17 à 28 souches/are avec une moyenne de 21,3 souches/are.

Dans les très anciennes bananeraies — cinquante années et plus — dont les échantillons les mieux représentatifs se rencontrent aux environs immédiats de certaines habitations, le nombre de stipes par souche est considérable (quatre et plus). Ces énormes souches sont toujours peu nombreuses : on peut supposer qu'elles proviennent des quelques pieds mères plantés par les premiers occupants, au moment où ceux-ci ne possédaient que peu de matériel de plantation, ce qui les incitait à espacer fortement les plançons.

#### b. Facteurs du rendement.

On a calculé le rendement de la bananeraie au moyen de deux facteurs : le nombre de régimes produits par unité de temps et de surface et le poids moyen d'un régime.

##### 1<sup>o</sup> Détermination du nombre de régimes par unité de temps et de surface.

La phase de production du bananier débute par l'apparition de la feuille côtelée; cette dernière constitue en réalité le premier stade de la transformation de la feuille en bractée; elle est caractérisée par l'élargissement du pétiole et de la nervure médiane sur lesquels apparaissent des côtes longitudinales, et par la réduction du limbe. Elle est suivie, dans la plupart des cas, par une ou deux prébractées

stériles. Ces organes (feuille côtelée et prébractées) enveloppent l'inflorescence et leur présence signifie donc l'imminence de la floraison.

Au fur et à mesure de la maturation du régime, les fleurs mâles et leurs bractées tombent, laissant sur le rachis des chicots ou glomérules. Le nombre de glomérules varie en fonction directe de l'âge du régime (fig. 23); la corrélation s'élève à  $+0,99$  pour 13 degrés de liberté. En fin de maturité, le rachis compte en moyenne 99 glomérules.

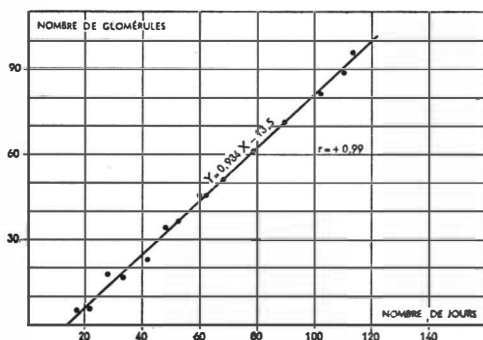


Fig. 23. — Corrélation entre l'âge du régime et le nombre de glomérules sur le rachis.

La durée moyenne de la phase de production d'un bananier, c'est-à-dire le temps qui s'écoule entre l'apparition de la feuille côtelée et la cueillette du régime, est de 120 jours.

Le sondage a donc consisté en un comptage, à un moment donné, des régimes par unité de surface, en l'occurrence un are; le nombre de régimes observés, quel que soit leur degré de maturation et y compris le stade feuille côtelée, représente la production en 120 jours de la surface prise en considération.

La technique de sondage. — Chaque sondage porte sur une superficie de 100 m<sup>2</sup>, délimitée sur le terrain par une corde de 40 m tendue entre quatre piquets. L'enquêteur dispose d'un formulaire dont on trouvera un modèle à la page 121.

Étant donné que chaque mois il a fallu procéder à un échantillonnage afin de déceler les variations saisonnières du rendement, et dans le but de simplifier l'exécution du travail de sondage, on s'en est tenu à un échantillon mensuel de vingt sondages.

On a comparé les moyennes et les variances d'une série d'échantillons de vingt sondages entre elles d'abord, et avec la moyenne et la variance de l'échantillon initial de cent sondages ensuite; aucune différence significative n'a pu être mise en évidence. Chaque mois, les vingt sondages ont été répétés aux mêmes endroits.

Les parcelles élémentaires de l'échantillon initial ont été tirées au sort sur la carte des bananeraies individuelles. L'emplacement exact de la parcelle élémentaire a été mesuré à mi-distance de l'habitation et de la périphérie de la bananeraie afin d'obtenir des données bien représentatives et d'éliminer les erreurs systématiques dues à des conditions d'enrichissement considérable du sol (proximité des cases) ou d'entretien moins soigné (éloignement).

Une interprétation visuelle du choix de l'emplacement est intervenue dans les cas difficiles.

**Les résultats.** — Les variations saisonnières accusent une certaine amplitude (fig. 24); la courbe de production suit, avec un décalage de plusieurs mois, celle de la pluviosité.

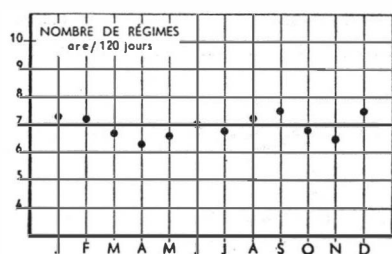


Fig. 24. — Variations mensuelles de la production régimes.

Le nombre de régimes par are pour 120 jours est de 6,5, soit 1977 régimes par an et par hectare.

## 2° Détermination du poids moyen d'un régime.

Un échantillon initial de 300 mesures a présenté les caractéristiques suivantes : moyenne : 14,3 kg; 73% des régimes ont un poids compris entre 8 et 19 kg.

D'autres séries de sondages, effectuées à différentes époques, et dont l'ensemble a porté sur plus de 1.000 pesées, ont permis d'obtenir le poids moyen de 14,5 kg.

La représentation graphique de la variation saisonnière du poids moyen d'un régime permet d'affirmer (fig. 25), en premier lieu, que les écarts mensuels par rapport à la moyenne sont faibles, et en second

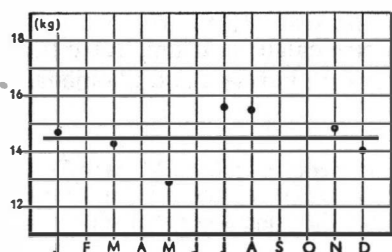


Fig. 25. — Variations mensuelles des poids des régimes.

lieu, que les écarts n'ont pas de relation significative avec les variations climatiques saisonnières.

### 3<sup>o</sup> Calcul du rendement et de la production totale.

En fonction de ce qui vient d'être dit plus haut, aussi bien pour le nombre de régimes que pour leur poids, si on ne fait intervenir, pour le calcul, que la moyenne annuelle de ces deux données, on obtient donc à l'hectare, une production théorique de : 1.977 régimes de 14,5 kg = 28.667 kg/ha.

Pour évaluer la production globale de la colline, on ne peut cependant multiplier ce chiffre par le nombre d'hectares de bananiers. En effet, diverses causes réduisent ce produit de 19% et parmi elles on citera : les plantations récentes non en rapport (pour une grosse part) et une sous-utilisation due, soit à des prévisions d'emploi erronées, soit à la surabondance chez des gros producteurs, soit même à un certain gaspillage.

Au moyen des données fournies par les sondages, on a pu établir les caractéristiques suivantes :

#### (a) Nombre moyen de régimes produits par souche et par an :

- Nombre moyen de régimes/ha/an . . . . . 1.977;
- Nombre moyen de souches/ha . . . . . 2.127.

Une souche produit donc :  $1.977 : 2.127 = 0,93$  régimes par an.

#### (b) Temps nécessaire à la production d'un régime :

L'observation a montré qu'il y a en moyenne 1,7 stipes/souche; or on vient de voir qu'une souche produit 0,93 régimes/an; il faut donc 21,9 mois à un rejet pour produire son régime. On précisera ici encore, qu'on ne tient pas compte dans l'évolution du cycle végétatif du stade appelé « rejet-épée »; le temps d'évolution est seulement compté à partir du démarrage de ce dernier.

En extrayant des 21,9 mois, soit 668 jours, la période de production, soit 120 jours, on obtient pour le stade pré-adulte une durée de 548 jours.

#### (c) La durée du stade pré-adulte a pu être calculée, d'une autre façon, à partir des données fournies directement par le dépouillement des formulaires de sondages.

*N.B.* — Dans sa monographie des Groupements Mumosho-Mugabo, KEVERS [1952] estime le rendement des bananeraies à 20 régimes de 10 kg par are et par an. Les régions en question sont, des points de vue climatiques et pédologiques, assez semblables à Bushumba.

La fiche de sondage du tableau XXVI représente les chiffres moyens d'un échantillon de 100 sondages.

Tableau XXVI.

1	2	3			4	5			6				7	8	9
		A	B	C	D	E	F	G							
-	21,3	9,6	8,4	11,0	1,8	1,5	1,6	1,8	-	-	-	-	35,7	1,7	6,7

- (1) Numéro du sondage.
- (2) Nombre de souches.
- (3) Stades pré-adultes A,B,C, distingués d'après le diamètre du tronc et la hauteur (estimation à vue).
- (4) Feuille côtelée apparente.
- (5) Stades de production E, F, G, correspondant respectivement à des rachis portant au moins 30, 60 et 90 glomérules.
- (6) Variétés observées.
- (7) Nombre total de rejets obtenu par sommation des colonnes de A à G.
- (8) Nombre de stipes par souche : quotient des colonnes 7/2.
- (9) Nombre de régimes qui seront produits au cours d'une période connue (en l'occurrence 120 jours): total des colonnes D à G.

*Note.* — Les stades (3) et (5), c'est-à-dire pré-adulte et de production, ont été chacun subdivisés en trois catégories afin de permettre une meilleure étude de l'évolution et de l'équilibre de la bananeraie prise en observation.

Le stade pré-adulte, figuré aux colonnes 3 (A, B, C), totalise 29 unités. Il y a donc, à un moment donné, 29 rejets pré-adultes pour 6,7 au stade de production. Ces 6,7 correspondent à une période de 120 jours; proportionnellement, les 29 unités correspondent théoriquement à une période de 519 jours.

A un mois près, on obtient le même résultat que celui renseigné à la page précédente.

(d) Le développement d'un bananier à bière dans des régions d'altitude peut donc se synthétiser comme suit :

Stade	Durée
Rejet-épée	Indéterminée
Pré-adulte	18 mois
Production	4 mois

## Fabrication de la bière de bananes ou Mavu.

Les régimes cueillis (« nsisi ») sont disposés en tas dans la bananeraie, jusqu'à ce qu'il y en ait un nombre suffisant pour un brassin. Ils sont ensuite entreposés dans la hutte de la femme sur une claie (« lurhalo ») qui surplombe le foyer central, où ils séjournent durant environ une dizaine de jours et atteignent là leur maturité complète.

A la fin de cette période, les régimes sont sortis de la hutte, et les différents membres de la famille procèdent à l'épluchage (« kudokola ») de la façon suivante : les pelures sont fendues à l'aide de l'ongle du pouce et la pulpe (« muneke ») est extraite, la pelure restant attachée au rachis. Tous les déchets de l'épluchage sont reportés dans la bananeraie.

Les bananes épluchées sont jetées dans un grand récipient en bois (« mukenzi »), en forme de pirogue, taillé d'une seule pièce dans un tronc de ficus ou d'érythrine.

Le fabriquant ou son épouse, s'agenouille à côté du « mukenzi » et écrase (« kukanda ») les bananes à l'aide de poignées d'herbes fraîchement coupées (*Loudetia simplex* et *Eragrostis* sp.) qu'il renouvelle assez fréquemment au début du brassage.

Quand presque toutes les bananes sont réduites en jus (« mushobo »), soit après environ une heure et demie de travail, on ajoute une calebasse d'eau à la masse pourtant déjà très liquide, et on reprend le malaxage pendant une nouvelle heure.

Au cours de ce travail, la surface se couvre d'écume et il s'exhale du « mushobo » une odeur très parfumée de bananes.

A la fin du brassage, quand il ne reste pour ainsi dire plus, dans le « mukenzi », aucun morceau entier, le brasseur retire les poignées d'herbes (« bishende ») dans lesquelles subsiste encore de la pulpe, et les presse (« kurhandagira ») sur une claie (« burhanda »), jusqu'à en exprimer la dernière goutte.

Après ces diverses opérations, le « mukenzi » ne contient plus que le jus proprement dit et quelques impuretés : fragments d'herbe, petits débris de bananes. Une première purification a lieu à ce moment : l'opérateur prend une poignée d'herbes fraîches et confectionne une espèce de filtre plus ou moins circulaire, qu'il fait passer dans le tronc creusé, d'avant en arrière, et qui ramène à une des extrémités les divers débris. Cette opération s'appelle « kusika ».

Le jus ainsi purifié est versé dans des calebasses au moyen d'un petit récipient en bois (« kabehe »). L'entonnoir, une calebasse plus petite, sans fond, et tapissée d'herbes, permet un second filtrage du jus.

Le « mukenzi », vidé de son premier contenu, est rempli cette fois par les agglomérats d'herbes et de pulpe qu'on a conservé et qui additionnés d'eau servent à fabriquer une boisson légère, sucrée et parfumée (« maganula »); celle-ci, destinée à la consommation immédiate, est mise également en calebasses.

Simultanément un autre membre de la famille s'occupe de la préparation de la farine de sorgho (« mperero ») qui sera ajoutée au jus de bananes pour en activer la fermentation alcoolique. Une certaine quantité de graines de sorgho est grillée sur le feu et réduite en farine, soit par écrasement (« kushwa ») entre deux pierres plates (« lusho ») soit par pilonnage (« kushakula ») dans un mortier (« nshakulo »).

Le « mukenzi » vide est ensuite placé dans la hutte de la femme sur le « lurhalo »; on y verse le jus de bananes, on y ajoute la farine de sorgho, on recouvre le récipient de feuilles de bananiers. Après deux jours de fermentation, au cours desquels la femme entretient un feu sous le « lurhalo », le jus devenu de la bière (« mavu ») est définitivement mis en calebasses et prêt à la consommation ou à la vente.

La bière se boit à même la calebasse au moyen d'un chalumeau (« musiho »).

Les quantités relatives des éléments principaux qui entrent dans la fabrication de la bière de bananes varient avec le fabricant lui-même; chacun possède ses petits secrets de fabrication : chacun est libre aussi de vendre un produit dont la qualité est inversement proportionnelle à la teneur en eau. Quelques exemples pourront donner une idée des différentes compositions.

#### EXEMPLE 1.

Poids des régimes récoltés . . . . .	156 kg
Poids des bananes épluchées . . . . .	102 kg
Rapport bananes épluchées / régimes = 0,65	ou 65 %
Quantité d'eau ajoutée . . . . .	23 l
Quantité de sorgho ajoutée . . . . .	3,5 kg
Mise en calebasses . . . . .	78 l de bière
d'où : Rapport bière / régimes = 0,50	. . . . . ou 50 %
Rapport bière / pulpe = 0,765	. . . . . ou 76,5 %.

#### EXEMPLE 2.

Poids des régimes récoltés . . . . .	469 kg
Poids des bananes épluchées . . . . .	291 kg
Rapport bananes épluchées / régimes . . . . .	62 %
Quantité d'eau ajoutée . . . . .	125 l
Quantité de sorgho ajoutée . . . . .	non mesurée
Mise en calebasses . . . . .	265 l de bière
soit : Rapport bière / régimes . . . . .	56,5 %
Rapport bière / pulpe. . . . .	91 %.

#### EXEMPLE 3.

Poids des régimes récoltés . . . . .	295 kg
Poids des bananes épluchées . . . . .	166 kg
Rapport bananes épluchées / régimes . . . . .	56 %
Quantité d'eau ajoutée . . . . .	40 l
Quantité de sorgho ajoutée . . . . .	3 kg
Mise en calebasses . . . . .	123 l de bière
soit : Rapport bière / régimes . . . . .	42 %
Rapport bière / pulpe. . . . .	74 %.

L'étude d'une série d'exemples a permis d'établir le rapport moyen bière / régimes = 0,51 ou 51 pour cent.

### Les calebasses.

La calebasse est le fruit séché d'une Cucurbitacée; les autochtones en ont fait un récipient d'un usage très courant, utilisé pour le stockage de la bière de bananes et le transport de l'eau potable.

Afin de pouvoir calculer la production et la consommation familiale de bière, il a été nécessaire de mettre à la portée des enquêteurs une méthode rapide de mesure de la capacité des récipients.

La forme des calebasses, par conséquent leur diamètre et leur hauteur, est essentiellement fluctuante; ces deux dimensions varient assez souvent en fonction inverse l'une de l'autre.

Les mesures les plus rapidement accessibles sont la hauteur et la plus grande circonférence.



Le calcul a montré que des trois corrélations : volume-hauteur, volume-plus grande circonférence, volume - produit hauteur  $\times$  carré de la plus grande circonférence, la dernière était de très loin la plus satisfaisante.

La rectilinéarité de la régression a été testée et s'est avérée hautement significative. Le coefficient de corrélation entre le produit hauteur  $\times$  carré de la plus grande circonférence et la capacité est de + 0,997 pour 7 degrés de liberté (groupement en classes d'un échantillon de 137 observations).

Sous une forme pratique, l'équation de la droite de régression s'écrit alors :  $L = 35 C^2 H \cdot 10^{-6} - 0,75$

où L = volume en litres; C = circonférence de la plus grande section en centimètres; H = hauteur en centimètres.

### 3. Rendement des cultures annuelles.

#### a. Haricots.

##### 1<sup>o</sup> Densité.

La densité varie avec le mode de semis — culture pure ou associée — et l'époque même du semis. C'est ainsi que le nombre moyen de plants observé par mètre carré est de 38 pour les haricots semés en janvier-février (saison C) en mélange avec maïs et manioc et de 45 pour les haricots dits de saison sèche (saison D) semés en culture pure en mai. Les raisons de cette augmentation de densité sont imputables à la fois aux conditions de la saison sèche — appareil végétatif aérien moins développé — et aux possibilités de la culture pure.

Dans chaque cas les densités sont distribuées normalement; les courbes de distribution (fig. 26) présentent, de plus, une concentration nettement apparente autour de la moyenne; l'étalement de la courbe est, en effet, très peu prononcé.

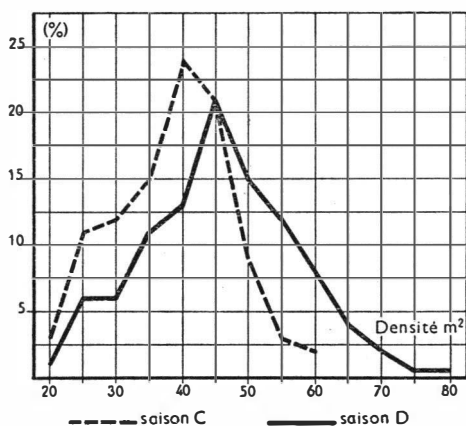


Fig. 26. — Distribution de la densité des haricots au mètre carré.

## 2° Rendement (1).

Saison A. — En règle générale, c'est au cours de cette saison que les haricots donnent les plus hauts rendements, sauf cependant lorsque des chutes de pluies anormalement élevées entravent leur fructification. Le rendement moyen à l'hectare calculé par la méthode de sondage par pesées directes s'élève à 1.550 kg/ha.

Saison C. — Pour les champs de colline, le rendement est comparable à celui de la saison A, quoique légèrement inférieur; les sondages ont montré qu'il s'établissait aux environs de 1.450 kg/ha. On rencontre, en outre, en cette saison un certain nombre de champs cultivés en bordure de bas-fonds, sur des sols pédologiquement moins favorables aux cultures vivrières. Le rendement dans de telles conditions descend à 750 kg/ha.

Saison D. — Il s'agit des haricots de saison sèche. La plante rencontre ici des conditions climatiques moins propices à de hautes productions. Le rendement moyen est de 790 kg/ha.

Saison F. — En cette saison, les haricots sont cultivés uniquement en bas-fonds drainés. Bien que les conditions climatiques ne soient pas optimales, l'état de fraîcheur du sol contribue à une production élevée. Le rendement moyen est de 1.530 kg/ha.

La figure 27 représente la distribution de fréquence du rendement au mètre carré (à titre d'exemple pour les haricots de saison sèche). La courbe s'apparente à celle de la distribution normale; elle est très peu étalée, les données sont fortement concentrées autour de la valeur moyenne.

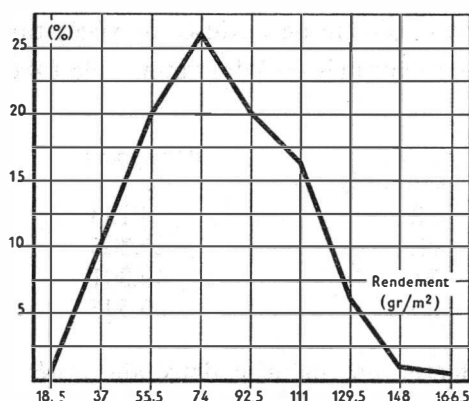


Fig. 27. — Distribution du rendement des haricots au mètre carré.

(1) Les chiffres de rendement moyen sont exprimés en kilogrammes de grains secs.

b. *Patates douces*.

1<sup>o</sup> Densité.

La densité moyenne observée est de 83.600 boutures à l'hectare.

Le nombre de boutures à l'unité de surface est une donnée très constante; en effet, le coefficient de variabilité <sup>(1)</sup> calculé pour un échantillon de 27 observations est resté inférieur à 10 (9,76).

2<sup>o</sup> Rendement.

Celui-ci dépend avant tout de la durée de végétation. Le cultivateur récolte ses patates douces au fur et à mesure de ses besoins et commence déjà l'arrachage deux mois et demi à trois mois après la plantation; la durée de végétation dépasse rarement six mois.

Les sondages effectués, par pesées directes, après des durées de végétation variables ont donné les rendements suivants, exprimés en kilogrammes de tubercules frais à l'hectare :

Durée de végétation (mois)	Fréquence des champs récoltés (%)	Rendement (kg/ha)
2 1/2 - 3	18	3.926
4	15	6.162
5	64	12.131
7	3	18.519

c. *Manioc*.

1<sup>o</sup> Densité.

Un échantillon de 75 sondages de un are a donné une densité moyenne de 18.300 pieds à l'hectare.

2<sup>o</sup> Rendement.

Le rendement dépend de façon directe de la durée de végétation.

Les chiffres cités ci-après sont exprimés en kilogrammes de tubercules frais à l'hectare.

Durée de végétation (mois)	Fréquence des champs récoltés (%)	Rendement (kg/ha)
12	2	8.133
24	62	26.306
36	31	49.301
48	5	66.545

La récolte du manioc s'effectue en majorité deux ans après la plantation.

---

(1) Coefficient de variation  $CV = \frac{\sigma \times 100}{m}$  où  $m$  = moyenne;  $\sigma$  = écart-type.

d. *Sorgho*.

1<sup>o</sup> Densité.

Il faut faire remarquer que pour un même champ, la densité diffère du semis à la récolte; en effet, un certain pourcentage de plants levés ne fructifient pas (12 à 18%).

Saison A. — Cultivé en association avec haricots et maïs, le sorgho est semé à une densité élevée, de l'ordre de 100.000 plants/ha à la levée.

Saison F. — Dans les champs de marais, où le sorgho se retrouve en association avec les haricots et le maïs, la densité varie très fort d'un lieu à un autre, suivant les habitudes coutumières locales; à Bushumba, on a noté le chiffre de 15.600 plants/ha à la récolte.

2<sup>o</sup> Rendement.

Saison A. — Le poids moyen d'une panicule, calculé à partir de plus de 11.000 panicules, s'élève à 0,027 kg.

Le poids de grains secs représente 77,44% du poids total; ce qui mène à dire qu'une panicule moyenne donne 21 g de grains secs. Le rendement à l'hectare s'élève à 1.850 kg de grains secs.

Saison F. — Le poids moyen est ici de 0,026 kg; le poids de grains secs correspond à 57,69% du poids total; une panicule produit donc 15 g de grains secs. Le rendement à l'hectare est de 234 kg de grains secs.

e. *Maïs*.

1<sup>o</sup> Densité.

Le maïs est toujours semé en cultures associées.

Saison A. — En colline, la densité du maïs est de 12.300 plants/ha dans l'association haricots-maïs-sorgho, de 23.200 plants/ha dans l'association haricots-maïs-manioc et de 29.200 plants/ha dans l'association haricots-maïs.

Saison C. — En colline, la densité varie entre 23.200 plants/ha pour les associations haricots-maïs-manioc et de 29.200 plants/ha pour l'association haricots-maïs.

Saison F. — En marais, en association avec les haricots et le sorgho, la densité n'est que de 9.500 plants/ha.

2<sup>o</sup> Rendement.

Les calculs s'établissent comme suit :

### Saison A :

Nombre moyen d'épis par pied . . . . .	1,1
Poids moyen d'un épi sec . . . . .	0,143 kg
Proportion de grains secs . . . . .	81 %
Poids de grains secs par épi . . . . .	0,116 kg
d'où rendement à l'hectare :	
— dans l'association haricots-maïs-sorgho . . . . .	1.569 kg
— dans l'association haricots-maïs-manioc . . . . .	2.960 kg
— dans l'association haricots-maïs . . . . .	3.726 kg

### Saison C :

Nombre moyen d'épis par pied . . . . .	1,1
Poids moyen d'un épi sec . . . . .	0,131 kg
Proportion de grains secs . . . . .	81 %
Poids de grains secs par épi . . . . .	0,106 kg
d'où rendement à l'hectare :	
— dans l'association haricots-maïs-manioc . . . . .	2.705 kg
— dans l'association haricots-maïs . . . . .	3.405 kg

### Saison F :

Nombre moyen d'épis par pied . . . . .	1,2
Poids moyen d'un épi sec . . . . .	0,152 kg
Proportion de grains secs . . . . .	81 %
Poids de grains secs par épi . . . . .	0,123 kg
d'où rendement à l'hectare :	
— dans l'association haricots-maïs-sorgho . . . . .	1.285 kg

### f. *Ignames.*

#### 1° Densité.

Il n'y a pas de véritables champs d'ignames. On s'est borné à déterminer le nombre de plants par famille. A partir d'un échantillon de 200 familles on a obtenu 35 plants par famille, soit 71 par exploitation.

#### 2° Rendement.

On a estimé uniquement le poids moyen de tubercules comestibles par pied, qui est de 0,944 kg.

### g. *Colocases.*

#### 1° Densité.

Chaque famille dispose en moyenne de 83 plants de colocases.

#### 2° Rendement.

Le rendement moyen par pied est de 1,109 kg de tubercules.

### h. *Arachides.*

#### Rendement.

Le rendement moyen observé est de 323 kg d'arachides sèches décortiquées par hectare.

i. *Tabac.*

Densité.

Une enquête du même type que celle entreprise pour les ignames ou les colocases a montré que :

- 30 % des cultivateurs s'adonnent à la culture du tabac;
- chacun de ces cultivateurs possède en moyenne 56 plants de tabac;
- la densité moyenne à l'hectare est de 11.706 plants.

Tableau XXVII.

*Tableau synoptique des rendements à l'hectare.*

Espèce	Saisons					
	A	B	C	D	E	F
Haricots :						
en colline . . . . .	1.550	—	1.450	790	—	—
en bordure de bas-fonds . .	—	—	750*	—	—	—
en bas-fonds drainé . . .	—	—	—	—	—	1.530
Patates douces :						
récoltées à 3 mois . . . .				3.926		
récoltées à 4 mois . . . .				6.162		
récoltées à 5 mois . . . .				12.131		
récoltées à 7 mois . . . .				18.519		
Manioc :						
récolté à 1 an . . . . .				8.133		
récolté à 2 ans . . . . .				26.306		
récolté à 3 ans . . . . .				49.301		
récolté à 4 ans . . . . .				66.545		
Sorgho :						
en colline . . . . .	1.850	—	—	—	—	—
en bas-fonds drainé . . . .	—	—	—	—	—	234
Maïs :						
en colline dans HZS . . . .	1.569	—	—	—	—	—
en colline dans HZ . . . .	3.726	—	3.405	—	—	—
en colline dans HZM . . . .	2.960	—	2.705	—	—	—
en bas-fonds drainé . . . .	—	—	—	—	—	1.285

\* Rendement moyen des haricots en saison C pour l'ensemble de la colline :  

$$[(1.450 \times 2) + (750 \times 1)] : 3 = 1.217 \text{ kg/ha,}$$
 soit donc 2/3 en plateau (kalinzi) et 1/3 en piémont (kandalwe - vallée).

## Remarques.

### a. *Éléments pour le calcul du rendement annuel du manioc.*

L'altitude de la région étudiée, soit environ 1.750 m, constitue la limite écologique de la culture du manioc; on peut même dire que ce dernier n'y trouve pas les conditions optimales à une production économiquement intéressante; en effet, on ne peut espérer des rendements satisfaisants avant vingt mois de végétation; le cultivateur autochtone récolte d'ailleurs très souvent après deux ans. Nonobstant ces considérations, la culture du manioc a pris, au cours de ces dernières années, un développement important, peut-être au détriment de la patate douce, culture plus traditionnelle; les avantages du manioc ne sont pas négligeables : excellente conservation des tubercules en terre pendant de longs mois et même des années, donc volant de sécurité en cas de disette; commercialisation aisée vers les centres relativement proches; demande considérable.

Au point de vue agronomique, le développement excessif du manioc n'est pas, à proprement parler, un facteur intéressant, car, étant donné la longue durée d'occupation du sol, son rendement à l'unité de temps est l'un des plus faibles.

Il existe, à un moment donné, sur l'étendue d'une même exploitation une série de parcelles de manioc d'âges différents; le cultivateur récolte les tubercules après une période de végétation variable allant de un à quatre ans.

On a vu plus haut (p. 126) que chaque année et en moyenne :

- 2% des récoltes concernent du manioc âgé de 1 an;
- 62% des récoltes concernent du manioc âgé de 2 ans;
- 31% des récoltes concernent du manioc âgé de 3 ans;
- 5% des récoltes concernent du manioc âgé de 4 ans.

L'arrachage ne se fait pas simultanément sur toute l'étendue de la parcelle; l'agriculteur déterre quelques pieds de manioc au fur et à mesure de ses besoins, c'est-à-dire au jour le jour.

Cette pratique rend très malaisée la tâche de l'enquêteur qui doit calculer l'apport fourni à l'exploitation par le manioc à partir de la superficie récoltée au cours de l'année.

On a donc été amené à rechercher une méthode de mesure plus simple pour estimer l'importance du rendement annuel.

A Bushumba, à l'heure actuelle, la culture du manioc est entrée dans une phase d'équilibre; c'est-à-dire que, pour une exploitation donnée dont la population reste constante, les superficies plantées annuellement varient peu d'une année à l'autre.

Une enquête menée en novembre 1959 et portant sur 165 observations, a montré que les existences en manioc étaient à ce moment de 4,14 ares par exploitation.

D'autre part, on a observé par sondages qu'aux saisons A et C les superficies moyennes des nouvelles plantations étaient respectivement de 0,48 et 1,42 ares.

Connaissant les pourcentages de récolte suivant l'âge, on en déduit que le manioc planté en saison A sera arraché à raison de :

0,01 are après 1 an;  
0,30 are après 2 ans;  
0,15 are après 3 ans;  
0,02 are après 4 ans;

celui planté en saison C donnera lieu aux récoltes suivantes :

0,03 are après 1 an;  
0,88 are après 2 ans;  
0,44 are après 3 ans;  
0,07 are après 4 ans.

Si on dessine sur un graphique (fig. 28) les durées de végétation

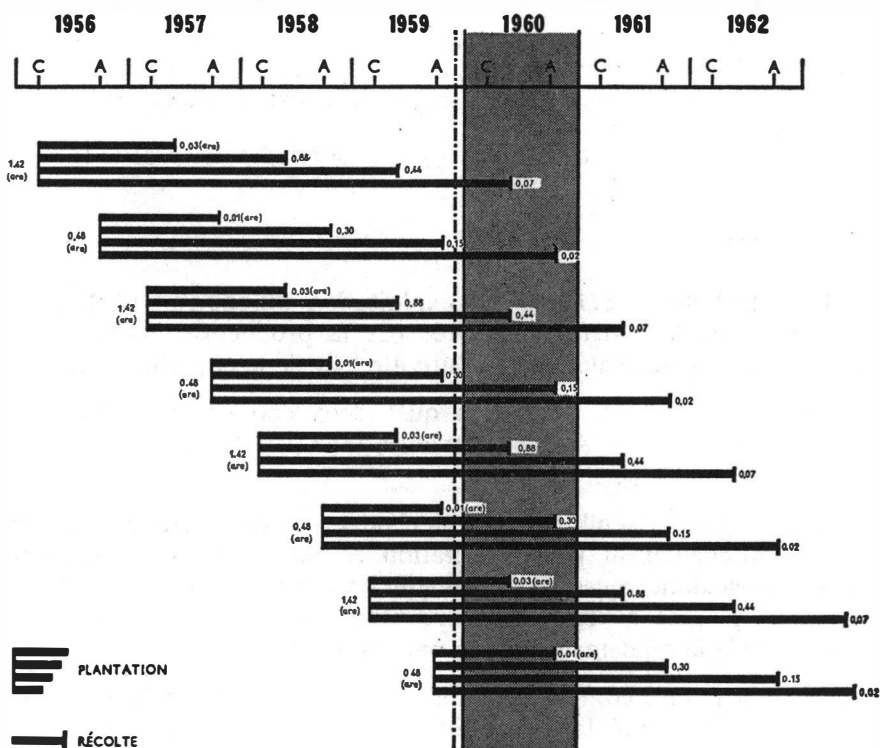


Fig. 28. — Détermination de la superficie de manioc récoltée annuellement.



proportionnelles du manioc planté aux saisons A et C des années 1956 à 1959, et qu'on totalise les existences à un moment donné, en l'occurrence novembre 1959 (trait d'axe sur le graphique) on obtient 4,06 ares.

L'analogie des chiffres observés et calculés graphiquement parle en faveur de l'équilibre mentionné plus haut.

La superficie du manioc plantée au cours d'une année est sensiblement égale à la superficie récoltée au cours de la même période.

Ce postulat caractérise implicitement l'équilibre reconnu. Il peut être vérifié par raisonnement :

Étant donné que la récolte du manioc a généralement lieu après une période de végétation de deux à trois ans, les existences sur le terrain, mesurées à un moment quelconque, sont forcément supérieures à la superficie récoltée annuellement, par conséquent, supérieures également à la superficie plantée annuellement, ces deux superficies étant égales.

Or, en fonction des pourcentages d'âges cités au paragraphe précédent, on a constaté que l'âge moyen de récolte était égal à 2,39 ans. Théoriquement, le rapport  $1/2,39$  représente donc la proportion : superficie plantée annuellement/superficie totale existante.

Le même rapport établi au moyen de sondages est égal à  $1/2,43$ .

## CONCLUSION.

Le calcul du rendement par exploitation qui devrait s'effectuer en multipliant la superficie récoltée par la production à l'unité de surface, peut donc également se faire à partir de la superficie plantée.

Or les plantations n'ont lieu qu'à deux époques bien définies, c'est-à-dire les saisons A et C; il y aura donc lieu de procéder à deux sondages de superficie.

Dans tous cas semblables, pour évaluer la superficie de manioc récoltée annuellement par exploitation et, par après, le rendement annuel, il est donc nécessaire d'obtenir les données suivantes : (1) la superficie plantée à chaque saison, (2) les pourcentages d'âge par récolte et (3) le rendement moyen par classe d'âge.

Pour se rendre compte de l'applicabilité de la méthode à un cas précis, il faut au préalable procéder à la vérification des caractéristiques d'équilibre.

b. *Rendement moyen annuel du manioc.*

Tableau XXVIII.

Age de la récolte (mois)	Production à l'hectare (1) (kg)	Pourcentage de récolte suivant l'âge (2)	Produit $\frac{(1) \times (2)}{100}$
12	8.133	2	163
24	26.306	62	16.310
36	49.301	31	15.283
48	66.545	5	3.327
Total : rendement moyen/ha pour l'âge moyen . . .			35.083

Superficie récoltée par année: 1,90 are (cfr. p. 131 : 0,48 + 1,42 ares).

Rendement moyen annuel :  $35.083 \times 1,90 = 667$  kg.

c. *Rendement moyen annuel des patates douces.*

Tableau XXIX.

Age de la récolte (mois)	Production à l'hectare (1) (kg)	Pourcentage de récolte suivant l'âge (2)	Produit $\frac{(1) \times (2)}{100}$
3	3.926	18	707
4	6.162	15	924
5	12.131	64	7.764
7	18.519	3	555
Total : rendement moyen à l'hectare pour l'âge moyen			9.950

Age moyen : 4,55 mois.

Nombre de cultures possibles en fonction de l'âge moyen :

$12 : 4,55 = 2,64$ .

Superficie récoltée par année :  $2,64 \times 4,40 = 11,62$  ares.

(4,40 ares étant la superficie observée à un moment donné).

Rendement moyen annuel :  $9.950 \times 11,62 = 1.156$  kg.

#### 4. Production annuelle des cultures vivrières par exploitation.

##### a. Production de chaque type d'emblavure.

Tableau XXX.

Culture ou association	Saison	Superficie récoltée annuellement (ares/ exploitation)	Rendement à l'hectare (kg)	Production annuelle (kg)
Haricots . . . . . }	A	2,77	1.550	43
	D	17,20	790	136
Haricots . . . . . }	A	7,50	1.550	116
Maïs . . . . . }			1.569	118
Sorgho . . . . . }			1.850	139
Haricots . . . . . }	F	9,43	1.530	144
Maïs . . . . . }			1.285	121
Sorgho . . . . . }			234	22
Haricots . . . . . }	A	0,48	1.550	7
Maïs . . . . . }			2.960	14
Manioc . . . . . }			35.083	168
Haricots . . . . . }	C	0,60	1.217	7
Maïs . . . . . }			2.705	16
Manioc . . . . . }			35.083	210
Haricots . . . . . }	A	0,24	1.550	4
Maïs . . . . . }			3.726	9
Haricots . . . . . }	C		1.217	3
Maïs . . . . . }			3.405	8
Haricots . . . . . }	C	0,82	1.217	10
Manioc . . . . . }			35.083	288
Patates douces . . . .	—	11,62	9.950	1.156
Ignames . . . . .	—	71 (*)	0,944 (**)	67
Colocases . . . . .	—	168 (*)	1,109 (**)	186

(\*) Nombre de pieds.

(\*\*) Rendement par pied.

b. *Production totale annuelle par culture.*

Tableau XXXI.

Culture	Production (kg)
Haricots . . . . .	470
Maïs . . . . .	286
Sorgho . . . . .	161
Patates douces . . . . .	1.156
Manioc . . . . .	666
Ignames . . . . .	67
Colocases . . . . .	186

c. *Production réelle moyenne de la bananeraie par exploitation.*

$$(78 \text{ ares} \times 28.667 \text{ kg/ha}) - 19\% = 18.112 \text{ kg.}$$

## CHAPITRE IV

### L'élevage.

Le Bushi dans son ensemble et la région de Bushumba, par le fait même, jouissent d'un climat particulièrement favorable à l'élevage du gros bétail. En effet, l'altitude relativement élevée élimine la trypanosomiase animale qui décime les troupeaux dans les zones plus basses.

Les conditions écologiques générales fournissent des pâturages naturels de bonne qualité et pourraient favoriser le développement de cette spéculation.

Mais ces conditions ne suffisent pas à expliquer la forte densité actuelle du bétail concomitante d'une forte densité humaine. Il faut essentiellement en rechercher les causes dans l'organisation politique de la société traditionnelle, où la vache joue un rôle prépondérant.

#### 1. Rôle du gros bétail dans l'organisation politique et sociale de la communauté rurale.

On a expliqué dans un chapitre précédent comment les Baluzi, caste aristocratique de la société mushi, avaient, au moyen de la vache, substitué à l'organisation clanique préexistante, une organi-

sation féodale. Les bamis, détenteurs du bétail, attiraient autour d'eux une cour nombreuse d'hommes libres désireux d'obtenir une vache en échange de diverses prestations.

Cette organisation s'est maintenue et le bétail bovin en est resté le pivot. L'autorité et le prestige d'un chef réside toujours dans la possession d'un troupeau important. Au départ, toutes les vaches appartiennent au mwami et aux notables; ils en cèdent en usufruit à certains de leurs sujets qu'ils désirent récompenser pour services rendus ou s'assujettir davantage.

La vache représente, pour le mushi, la richesse et lui vaut la considération de ses voisins. De plus, toute transaction sociale (mariage) ou foncière (acquisition d'un droit de kalinzi) s'accompagne d'un paiement en bétail. On réalise donc l'importance du rôle joué par ces animaux dans l'organisation politique et sociale de la communauté.

Si le fermier autochtone veut devenir propriétaire de gros bétail, différentes possibilités lui sont offertes :

1° Don (en usufruit) du mwami : après une cour assidue qui peut durer de quelques mois à plusieurs années, et qui s'accompagne périodiquement de menus présents (calebasses de bière, petits paniers de haricots, etc.), le sujet reçoit enfin la vache espérée; les veaux lui appartiendront, à l'exception de la 3<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> génisses issues de la vache même ou de sa descendance, qui reviennent de droit au mwami.

2° Échange entre fermiers : ainsi, par exemple, si le demandeur reçoit une vache en échange d'un taurillon, il retournera de même à l'autre partie les 3<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> génisses.

3° Vache en prêt : un riche propriétaire cède momentanément une vache à l'un de ses clients; à la naissance d'une génisse, cette dernière reste acquise au client, mais la vache retourne au propriétaire initial.

4° Vache reçue en dot : la dot est payée au beau-père par le futur gendre ou par sa famille; elle consiste essentiellement en bêtes bovines.

5° Achat au marché : cette opération est d'application récente.

Telles sont, très succinctement exposées, les principales transactions relatives au bétail bovin; chacune fait l'objet de contrats souvent compliqués et qu'il n'apparaît pas nécessaire de développer ici.

Les pâturages appartiennent au mwami, au même titre que le bétail à l'origine, les sujets n'en ont que l'usufruit. Ils reconnaissent cette situation par le paiement d'une redevance coutumière qui est sensée représenter la valeur de l'herbe consommée.

## 2. Pratique de l'élevage.

Les méthodes traditionnelles ne correspondent pas du tout à la conception qu'on se fait de l'élevage dans les pays d'Europe. En effet, le bétail n'est pas ici un facteur de la production; l'élevage n'est pas une spéculation de rapport ou de subsistance, c'est un but en soi. Ses productions, quand il y en a, ne sont qu'avantages secondaires à côtés de la valeur sociale que l'animal engendre, de la richesse et de l'autorité qu'il confère à son propriétaire.

La qualité du troupeau n'entre pas en ligne de compte, seule la quantité est recherchée. Le paysan se contente de maintenir ses bêtes en vie en les menant au pâturage et en leur prodiguant, à l'occasion, quelques soins rudimentaires.

### a. Logement.

Tous les soirs le cheptel est ramené dans l'enclos familial; chaque unité y trouve sa place : les vaches dans la hutte du chef de famille ou dans celle des grands garçons, chèvres et moutons dans une hutte quelconque, celle de la mère, par exemple, les poules dans un petit abri construit spécialement contre une case. Le mushi craint les vols; c'est la raison — celle qu'il donne tout au moins — pour laquelle il veut dormir auprès de son bétail.

### b. Alimentation.

La seule nourriture du bétail provient des pâturages naturels. Les bêtes y sont menées en troupeau chaque matin par des garçonnets. Elles y passent 8 à 9 heures par jour; avant la tombée de la nuit elles sont ramenées vers les différents enclos.

Si, au cours de la saison des pluies, les herbages naturels suffisent amplement à l'alimentation du troupeau, par contre en saison sèche, la situation est critique. Force est alors aux gardiens de conduire leurs bêtes dans certains marais, ou de rechercher de l'herbe fraîche à plus haute altitude.

La mi-saison sèche est caractérisée par la mise à feu des pâturages; cette incinération permet le recru rapide des jeunes pousses tendres et détruit une forte proportion de tiques. L'opération a, malheureusement, des inconvénients : l'érosion manifeste rapidement ses effets sur les pentes dénudées par le feu et exposées aux averses violentes du début de la saison des pluies.

Les bêtes ne reçoivent aucun supplément de nourriture.

Les pâturages de Bushumba se composent principalement des graminées suivantes : *Loudetia simplex*, *Hyparrhenia diplandra*, *Digitaria vestita*, *Hyparrhenia rufa*, *Paspalum scrobiculatum*, *Eragrostis* sp. Des légumineuses, telles *Desmodium* sp., sont assez abon-

dantes; elles pourraient avoir une grande importance si leur multiplication était favorisée.

Dans l'ensemble, on peut affirmer que les pâturages naturels de la colline sont de bonne qualité.

### c. *Charge des pâturages.*

Le troupeau de Bushumba dispose actuellement, dans les limites envisagées par l'étude, de 68 ha de pâturages, ce qui correspond à une charge moyenne de 3,4 têtes de gros bétail à l'hectare, ou de 850 kg de poids vif à l'hectare. Il faut tenir compte, cependant, du fait que les veaux, et occasionnellement des vaches, broutent les éteules, les jachères ou l'herbe du bord des chemins, ce qui contribue à réduire un tant soit peu la charge.

D'autre part, au Sud-Est immédiat de Bushumba, s'élèvent quelques collines schisto-quartzitiques escarpées et pauvres, impropres à la culture, et qui servent de pâturages à tous les villages avoisinants. Il est matériellement impossible de déterminer la superficie utilisée par le troupeau considéré; c'est surtout après les feux qu'on y rencontre le bétail.

En résumé, il est très malaisé de calculer de façon précise la surface de pâturage dont dispose chaque tête de gros bétail : on peut l'estimer, dans les conditions de Bushumba, à un demi hectare par tête, ce qui correspond plus ou moins à 500 kg de poids vif à l'hectare. Signalons que dans une étude effectuée à la Station de l'I.N.É.A.C. sur des pâturages naturels de qualité légèrement supérieure, on admet une charge de 652 kg de poids vif à l'hectare.

### d. *Abreuvement.*

Les gardiens du troupeau ne mènent leurs bêtes qu'une seule fois par jour — vers le milieu de la journée — à un point d'eau naturel, ruisseau ou marais. La grande rusticité de ces animaux supporte aisément un abreuvement aussi réduit.

### e. *Reproduction.*

La saillie se fait librement au pâturage. Les taureaux, qui appartiennent dans la plupart des cas aux notables, sont aptes à pratiquer la saillie vers l'âge de 3 à 4 ans. Une petite calebasse de bière sert de paiement.

Les vaches peuvent donner naissance à un veau tous les deux ans en moyenne; elles vêlent pour la première fois à l'âge de 4 (30 % des cas) à 5 ans (70 %). Il s'agit donc d'un bétail peu précoce. Les veaux femelles sont l'objet de soins attentifs; ils peuvent téter plus longtemps et sont sevrés plus tard. Par contre, les veaux mâles sont sevrés à 4 mois et la majorité d'entre eux est rapidement abattue pour être consommée. Car c'est surtout la vache qui possède une valeur

dans le système coutumier. Ainsi toute vache qui donnerait naissance successivement à plusieurs produits mâles serait éliminée !

Aucune sélection n'est pratiquée : pas de castration de mâles impropres à la reproduction, ni de croisement zootechnique. On recherche tantôt tel caractère de robe, tantôt telle forme ou dimension de cornes, mais sans lignes directrices bien tracées. Le seul but est d'obtenir le maximum de veaux femelles.

**f. *Traite.***

La traite a lieu deux fois par jour : au lever et au coucher du soleil ; c'est-à-dire avant de quitter l'enclos pour se rendre au pâturage et à l'heure du retour. Cette opération est exclusivement du ressort des hommes et particulièrement du chef de famille. Après avoir entravé les membres postérieurs de sa vache, le paysan amène le veau auprès de sa mère ; celui-ci tète quelques instants et lorsque la lactation s'amorce, le veau est retiré et l'homme se met à traire. Quand la mesure est pleine, le trayeur cède la place au veau qui peut achever de boire.

**g. *Soins.***

Pratiquement, les soins se résument à un détiquage manuel effectué la plupart du temps au cours de la traite. Cela n'empêche pas certains animaux d'être criblés de centaines, voire de milliers de tiques.

### **3. Productions de l'élevage familial.**

Comme il a été dit plus haut, aucune production n'est favorisée, aucune sélection n'est entreprise au sein du troupeau en vue d'obtenir des animaux à haut rendement laitier ou de boucherie.

**a. *Le lait.***

Le potentiel laitier du bétail de Bushumba (type Sanga) est loin d'être négligeable, comparé à celui d'autres races bovines africaines. La production laitière actuelle est cependant faible ; la sous-alimentation des vaches, le manque de suppléments en sont la cause principale.

On estime la production moyenne à 450 litres de lait pour une lactation d'environ 250 jours. Le taux de matières grasses est élevé (de l'ordre de 6 pour cent).

Le lait est rarement bu frais ; on le consomme caillé. L'homme se sert le premier, les enfants n'ont droit qu'au reste, s'il y en a.

Le lait de chèvre n'est pas utilisé.



b. *Le beurre.*

Le beurre est obtenu par barattage du lait caillé dans une cale-basse. Il ne sert jamais à des fins alimentaires. On l'utilise uniquement pour les soins corporels : hommes et femmes aiment s'enduire de beurre rance à l'occasion des fêtes.

c. *La viande.*

La viande consommée provient soit de veaux mâles abattus peu après le sevrage, soit de bêtes mortes, soit encore de vaches stériles ou taurelières. Les bonnes vaches, celles qui donnent naissance à de nombreux produits femelles, ne sont consommées qu'à leur mort naturelle.

Le rendement est faible. Lors de l'abattage, aucun morceau n'est perdu; même le sang est récupéré : c'est la part des femmes enceintes et des pauvres. La consommation de viande de chèvre est plus fréquente; les Bashi en sont friands : les pattes arrières constituent un morceau de choix. La chair du mouton est moins appréciée, mais cependant consommée. Enfin, les poulets sont réservés aux hommes seulement, la poule étant un animal tabou pour les femmes.

e. *Les œufs.*

Les rares œufs pondus par la basse-cour sont vendus ou mis à couvrir. Ils ne sont pas consommés.

f. *Les peaux.*

La peau d'un animal abattu est soigneusement nettoyée, étendue et mise à sécher. Anciennement, on l'employait dans certains cas à recouvrir les tambours, mais le plus fréquemment on s'en servait d'habillement, surtout chez les femmes (peaux de vache). L'homme aimait à se parer d'une peau de chèvre. Actuellement, seules les très vieilles femmes portent encore des peaux.

Les peaux sont parfois encore utilisées comme couvertures, mais la plupart sont vendues au marché pour l'industrie du cuir.

g. *Le fumier.*

Tous les matins, lorsque vaches, chèvres et moutons sont partis vers les pâturages, le fumier est enlevé des huttes et transportés dans la bananeraie. Aucune litière n'y a été incorporée. Le cultivateur épand ce fumier au pied de quelques bananiers, différents chaque jour. Il procède de cette façon à l'enrichissement systématique de toute sa bananeraie.

La bouse de vache sert aussi à enduire les paniers et les parois des greniers, pour les étanchéiser et les protéger contre les insectes.

h. *Le travail.*

Aucun travail de portage ou de traction n'est requis du bétail.

#### 4. Caractéristiques du cheptel.

##### a. Bovidés.

Les bovidés du Bushi proviennent de multiples croisements survenus au fil des années, entre diverses races : la vache à grandes cornes du Rwanda, celle à courtes cornes, considérée par les bashi comme autochtone, une race sans cornes, etc. Il en résulte, *in fine*, un bétail assez homogène, dont les caractéristiques générales sont : animaux du type Sanga, longilignes, de taille relativement grande, à dos rectiligne; bosse cervicale, discrète cependant chez la femelle; cornage moyen à long, élané; pigmentation de la robe très variée, mais avec prédominance brun rouge foncé; grande rusticité, sobriété; animaux peu précoces; poids moyen d'une vache adulte : 300 kg, d'un taureau adulte : 360-400 kg et d'un veau à la naissance : 23 kg.

##### b. Chèvres.

La plupart des chèvres sont du type à poil court. L'allure générale est normale. Les animaux sont bien proportionnés, rustiques. La prolificité est bonne : une portée de un à deux chevreaux par an.

##### c. Moutons.

Le mouton élevé dans le pays est malingre, ses membres sont grêles. La laine est absente ou de très mauvaise qualité.

##### d. Poules.

De petite taille, la poule autochtone est mauvaise pondeuse. Des qu'elle a pondu une dizaine d'œufs, de faible volume d'ailleurs, elle couve.

#### 5. Inventaire du cheptel.

Le recensement du cheptel vivant de la colline a donné les résultats suivants :

Bovidés	229 têtes;
Chèvres	181 têtes;
Moutons	90 têtes;
Poules	217 têtes.

##### a. Densité du cheptel.

Le tableau XXXII montre qu'à Bushumba la densité de la population bovine est relativement élevée. Le nombre de têtes de gros bétail pour 1.000 habitants n'atteint cependant pas celui enregistré au Rwanda et au Burundi.

Tableau XXXII.

*Comparaison des densités des populations humaines et bovines.*

	Densité humaine (hab./km )	Densité bovine (têtes/km )	Densité caprine et ovine (têtes/km )	Nombre de bovins par 1.000 habitants
Congo . . . . .	5,4	0,38	0,99	70
Kivu . . . . .	7,9	0,76	1,11	91
Bushumba . . . .	298,0	39,00	46,00	132
Rwanda et Burundi.	89,0	22,00	—	250

b. *Répartition du cheptel.*

L'analyse de la répartition du cheptel par exploitation et par famille est condensée au tableau XXXIII.

Tableau XXXIII.

	Nombre moyen de têtes			
	Bovidés	Chèvres	Moutons	Poules
Par exploitation .	1,21	0,96	0,48	1,15
Par famille . . . .	0,61	0,48	0,24	0,58

La possession du bétail n'est l'apanage que d'un clan de privilégiés; tous les cultivateurs libres n'en sont pas propriétaires, loin s'en faut.

Le tableau XXXIV détaille pour la colline la répartition des exploitations en fonction du nombre de têtes de gros et de petit bétail dont elles disposent.

La totalité du troupeau est donc entre les mains de la moitié seulement des exploitants; le chiffre de 1,21 bovidés par exploitation peut être remplacé plus logiquement par celui de 2,69 têtes pour les exploitations qui en disposent.

Tableau XXXIV.

	Têtes								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8 et +
Bovidés . . .	55% des exploita- tions	14	14	6	6	3	1	0,5	0,5
Chèvres et moutons . .	45%	14	14	10	6	0,5	3	0,5	2

On pourrait croire aussi que les cultivateurs moins fortunés, ceux qui se trouvent dans l'impossibilité d'acquérir une vache, se rabattent sur l'élevage du bétail ovin et carpin; il n'en est rien comme l'indiquent les chiffres qui suivent :

Parmi les 55% d'exploitations qui ne disposent pas de gros bétail,

— 56% n'ont aucun bétail du tout (poules mises à part).

— 32% n'ont que une ou deux chèvres et/ou moutons.

— 12% ont de 3 à 8 chèvres et/ou moutons.

On constate, d'autre part, que la majorité des exploitations dépourvues de gros bétail occupent une parcelle dont la superficie ne dépasse que rarement 70 à 90 ares. Pour rappel, la dimension moyenne d'une exploitation est de 1 ha 48 ares.

En résumé, on peut dire, si pas de gros bétail, peu de petit bétail, peu de terres. Toute une classe de petits tenanciers est ainsi caractérisée.

### c. Composition du cheptel.

On constate que le troupeau est constitué pour 85,6% de vaches et veaux femelles et 14,4% de taureaux et taurillons.

Tableau XXXV.

### Composition du troupeau de la colline.

	Veaux (%)	0 dents (%)	2 dents (%)	4 dents (%)	6 dents (%)	8 dents (%)
Femelles . . . . .	9,0	1,4	6,5	6,8	8,9	53,0
Mâles . . . . .	6,8	3,5	1,1	0,8	0,6	1,6

### Les boisements.

On ne peut à vrai dire parler de boisements à Bushumba. Chaque exploitation agricole dispose de quelques arbres, des Eucalyptus pour la plupart, plantés dans les endroits les plus divers mais très rarement en un véritable peuplement.

Environ 14.500 Eucalyptus ont été dénombrés, soit l'équivalent de 6 ha de boisement plein. Les espèces naturelles, *Erythrine*, *Ficus*, etc., ont une importance nettement moindre.

Les usages de l'Eucalyptus sont multiples: les perches servent surtout comme matériel de construction pour les habitations; les arbres plus âgés sont exploités comme bois de chauffage; certains troncs, d'un fort diamètre, sont taillés en « mukenzi » ou cuve de brassage. Pour ce dernier usage d'autres essences sont cependant plus appropriées.

Au point de vue du bois de chauffage, l'Eucalyptus (moins de dix ans) accuse un accroissement annuel moyen de 30 à 40 m<sup>3</sup> par hectare, soit environ 50 à 60 stères.

On constate que, même en consacrant la totalité de la production au bois de chauffe, chaque famille dispose à peine de 1 stère par an. C'est ainsi que les femmes chargées de l'approvisionnement de la famille en bois à brûler effectuent parfois de longs parcours pour constituer leur fagot bi-hebdomadaire, exploitant tantôt les petits lambeaux forestiers subsistant dans les vallées, tantôt les arbustes des marais, tantôt même les bambous des montagnes voisines. Certains déchets de culture, fanes de haricots, bois de manioc, tiges de maïs, peuvent pallier un occasionnel manque de bois.

## TROISIÈME PARTIE

### *Structures économiques.*

#### CHAPITRE PREMIER

#### Aspects économiques des données démographiques.

##### **1. Population active masculine.**

##### *a. Répartition professionnelle.*

Au point de vue professionnel, les 370 hommes actifs de Bushumba se répartissent comme suit :

- 132 cultivateurs, soit 35,6 %;
- 135 travailleurs agricoles, soit 36,5 %;
- 85 ouvriers non-agricoles, soit 23,0 %;
- 18 indépendants, soit 4,9 %.

On ne peut attacher à ces quatre termes qu'une valeur pratique qui permet de classer et de définir les activités des habitants de la colline, d'une façon simple mais suffisamment imagée, sans sortir du cadre de l'étude, c'est-à-dire sans vouloir les rapporter ou les comparer à ce qu'on rencontre dans la société européenne.

Les cultivateurs n'ont comme seule activité que l'exploitation de leur parcelle. Ce sont des fermiers au sens strict.

Les travailleurs agricoles sont salariés pour des prestations d'ordre agricole effectuées chez des planteurs européens ou des sociétés, notamment.

Les ouvriers non-agricoles, désignés aussi par les termes « autres ouvriers » travaillent également en dehors de la communauté chez différents employeurs mais dans des domaines les plus divers : petit artisanat (menuisier, mécanicien, valisier, par exemple) ou personnel domestique, etc.

Les indépendants ajoutent à leurs activités agricoles d'autres occupations où ils sont leur propre patron, telles que marchand de bétail, cabaretier, hôtelier ou artisan.

Il est bien entendu que les salariés restent toujours agriculteurs « at home » et qu'ils jouissent généralement d'un kalinzi au même titre que les cultivateurs à part entière ou les indépendants, car, comme on l'a dit précédemment, c'est toujours à la femme qu'incombe la plus grande part des travaux des champs.

Le terme « indépendant » se limite à la notion de profession car les individus de cette catégorie, comme d'ailleurs ceux des trois autres, sont toujours intégrés dans la hiérarchie foncière et de ce fait assujettis par différents contrats à une autorité supérieure.

Avec 59,5% de la population active masculine, on constate une nette prédominance des activités salariées. Cette prédominance est mieux marquée dans les premières classes d'âge :

- 68,7% pour les hommes âgés de 15 à 19 ans;
- 79,6% pour les hommes âgés de 20 à 24 ans;
- 61,8% pour les hommes âgés de 25 à 29 ans;
- 75% pour les hommes âgés de 30 à 34 ans;
- 67,8% pour les hommes âgés de 35 à 44 ans;
- 62,5% pour les hommes âgés de 45 à 54 ans.

En se basant sur le critère de la qualification professionnelle, on remarque que les ouvriers très peu qualifiés (travailleurs agricoles) forment la majorité de la population salariée (61,3%). Pour 29,3% d'entre eux, le travail agricole salarié ne constitue d'ailleurs qu'une activité partielle ou saisonnière.

L'importance de l'agriculture est évidente, puisqu'elle assure directement le gagne-pain de quelques 72% des familles et intervient, d'autre part, pour une proportion élevée dans la structure des revenus des autres ménages (cfr chapitre sur les revenus, pp. 189 à 191).

#### b. *Relation âge-profession.*

L'analyse de l'influence de l'âge sur le choix de la profession fournit quelques indications intéressantes. Elle consolide par ailleurs une conviction déjà formée au cours des observations *in situ* : le peu d'engouement des jeunes gens pour le métier de cultivateur, métier que la plupart considèrent comme un pis-aller, à défaut de pouvoir se consacrer à d'autres activités plus attrayantes mais peu accessibles. Quelques chiffres feront mieux saisir l'importance de ce phénomène.

Seize pour cent seulement de la population active masculine âgée de moins de 35 ans consacre toutes ses occupations à l'agriculture. Cette proportion, légèrement surestimée, n'est en fait que de 14,3% si on tient compte des jeunes gens qui poursuivent leurs études au-delà de 15 ans et qui, par définition, ne se prédestinent pas à la profession de cultivateur.

Le pourcentage des cultivateurs pour chaque classe d'âge est repris dans le tableau XXXVI ainsi qu'au graphique de la figure 29.

Tableau XXXVI.

*Nombre de cultivateurs en pour cent de la population active masculine par classe d'âge.*

Classes d'âge (ans)	Nombre de cultivateurs (%)
15 à 19 . . . . .	31,25 *
20 à 24 . . . . .	16,32
25 à 29 . . . . .	10,90
30 à 34 . . . . .	16,67
35 à 44 . . . . .	26,44
45 à 54 . . . . .	35,00
55 et plus . . . . .	90,67

(\*) Cette proportion ne serait que de 13,5% en tenant compte des jeunes gens qui poursuivent leurs études après leur quinzième année.

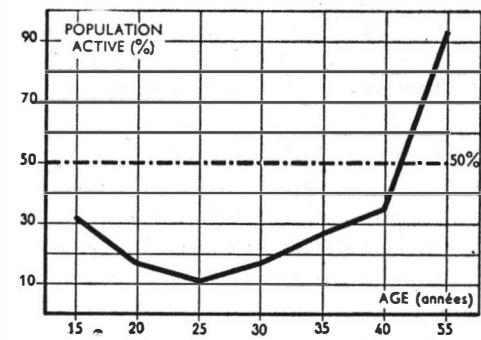


Fig. 29. — Rapport cultivateurs / population active en fonction de l'âge.

La profession de cultivateur apparaît ainsi principalement comme une activité de vieillards. Il faut toutefois noter que la majeure partie du travail agricole est effectuée par les femmes. L'examen des prestations agricoles révèle, en effet, que le rapport cultivateur / ménagère agricole, en tant qu'investisseurs de travail dans la production agricole, est de 0,30. Ce coefficient n'est qu'un peu inférieur pour les autres professions (0,25) et fait ressortir le caractère manifeste du sous-emploi des cultivateurs « entiers ».



La figure 30 détaille davantage les relations entre l'âge et la profession, tandis que le tableau XXXVII montre la distribution des professions à l'intérieur d'une classe d'âge donnée.

Tableau XXXVII.

*Pourcentage de chaque profession en fonction de l'âge de la population active masculine.*

Classes d'âge (ans)	Professions (%)			
	Cultivateurs	Travailleurs agricoles	Autres ouvriers	Indépendants
15 à 19	31,3	50,0	18,7	—
20 à 24	16,3	28,6	51,0	4,1
25 à 29	10,9	41,8	40,0	7,3
30 à 34	16,7	50,0	25,0	8,3
35 à 44	26,4	51,7	16,1	5,8
45 à 54	35,0	45,0	17,5	2,5
55 et plus	90,7	4,0	3,0	3,0

En ce qui concerne les vieillards, l'on peut se demander s'il s'agit d'un véritable « retour à la terre » de leur part, dans le sens d'un retour *voulu*, ou si leur appartenance à la catégorie « cultivateurs » ne résulte pas tout simplement du fait qu'il ne leur reste pas d'autre alternative. La question a été posée à une trentaine d'entre eux et des réponses obtenues, cette seconde hypothèse se dégage comme la plus proche de la réalité.

La faible qualification professionnelle de la main-d'œuvre locale, même si elle est peu compatible avec le progrès économique, offre cependant, dans les circonstances actuelles, un élément de stabilité relative des revenus de la population salariée. En effet, la mobilité professionnelle est pratiquement illimitée par suite de l'interchangeabilité des hommes, dont le curriculum vitae se caractérise par une succession d'occupations parfois divergentes.

## 2. Population active féminine.

La quasi-totalité des femmes (plus de 99 %) s'inscrit sous la rubrique « ménagères agricoles ».

### a. *Potentiel physique.*

L'importance du travail des femmes, en tant que facteur de production, est primordiale dans les pays insuffisamment développés; la colline étudiée en fournit un exemple typique.

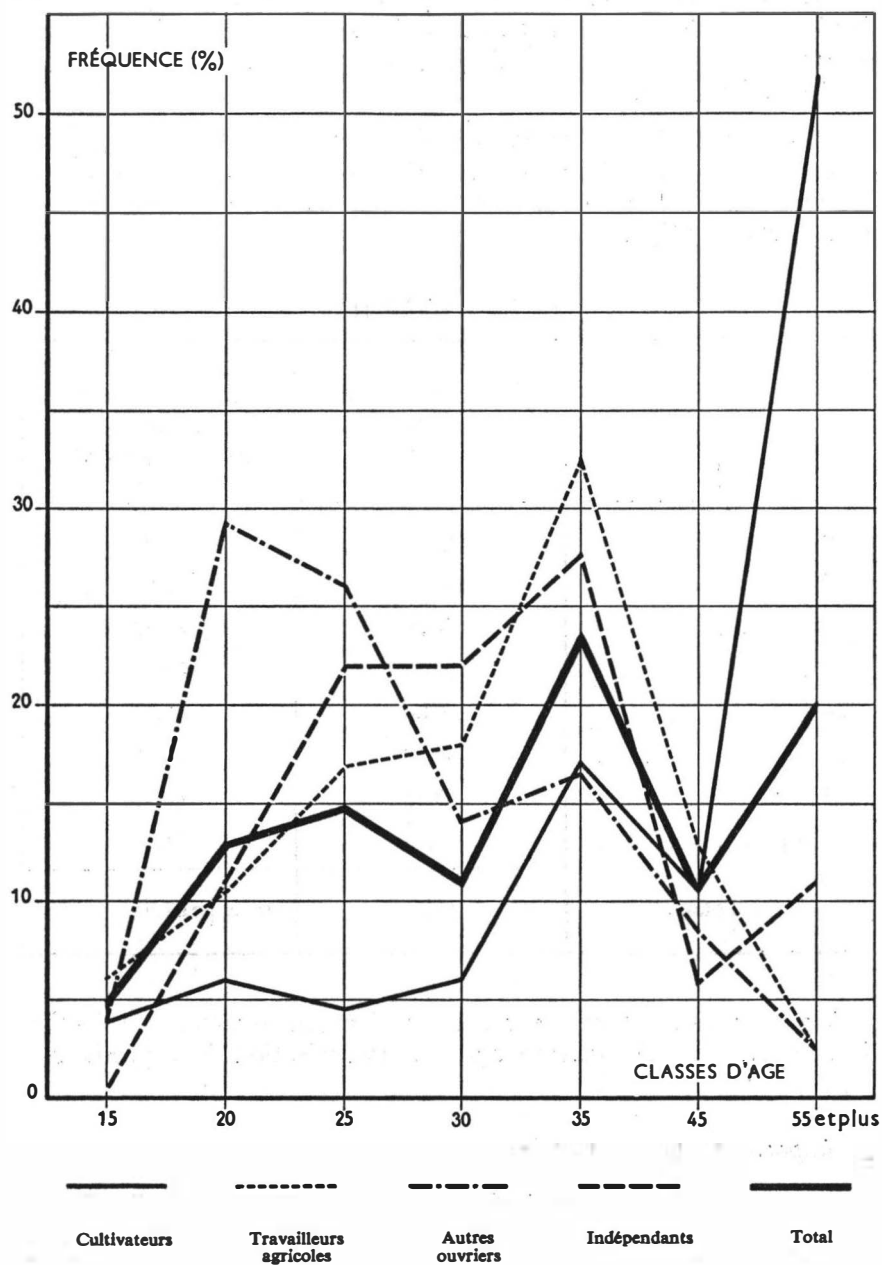


Fig. 30. — Fréquences des classes d'âge suivant la profession.

Ne considérant chez les Bashis que les seuls domaines de la production agricole proprement dite et de la valorisation des récoltes, la femme fournit une somme de prestations de 3 à 4 fois supérieures à celle de l'homme.

Le tableau XXXVIII reflète bien cette situation en donnant, pour chaque classe d'âge, la proportion des unités de production (U.P.) fournies par les femmes et le pourcentage des femmes appartenant à cette classe d'âge.

Tableau XXXVIII.

Classes d'âge (ans)	<u>Nombre de femmes</u> <u>Population</u> (%)	<u>U.P. fournies</u> <u>par les femmes</u> <u>U.P. fournies</u> <u>par la population</u> (%)
10 à 14 . . . . .	51,0	79,2
15 à 19 . . . . .	68,25	95,95
20 à 24 . . . . .	52,20	82,35
25 à 29 . . . . .	55,30	82,90
30 à 34 . . . . .	60,20	85,15
35 à 44 . . . . .	52,20	80,60
45 à 54 . . . . .	59,15	83,70
55 et plus . . . . .	38,20	71,50
Totaux . . .	54,3	Moyenne 82,95

Dans les circonstances actuelles, les femmes assument l'exécution de quelques 83 % des travaux agricoles (valorisation de la production incluse).

*b. Importance des prestations.*

Une enquête intensive portant sur 96 femmes et l'observation directe d'une vingtaine d'entre elles a permis de fixer à 32 par semaine le nombre d'heures de travail agricole féminin (préparation de la bière indigène y comprise; préparation qui prend, à raison de 1,9 brassages par mois, plus ou moins trois heures par semaine).

Le tableau XXXIX reprend les résultats de cette enquête.

Tableau XXXIX.

*Distribution du nombre d'heures de travail agricole féminin hebdomadaire*

Nombre d'heures par semaine	Femmes actives (%)
Moins de 25 . . . . .	5,7
De 25 à 30 . . . . .	21,4
De 30 à 35 . . . . .	50,0
De 35 à 40 . . . . .	18,9
Plus de 40 . . . . .	10,0

Il convient cependant de noter que le travail agricole des femmes n'atteint pas l'efficiace de celui des hommes tant par sa durée relative — le nombre d'heures prestées par journée n'atteint que 73 % de celui d'un homme — que par son rendement.

L'échelle des unités potentielles de production, en ce qui concerne les travaux agricoles tout au moins, pourrait théoriquement s'établir comme suit :

Classes	Unités potentielles
Homme rural complet . . . . .	1
Homme salarié . . . . .	0,35
Femme . . . . .	0,55
Vieillard homme . . . . .	0
Vieillard femme . . . . .	0
Enfant de 10 à 14 ans, garçon . . . . .	0,35
Enfant de 10 à 14 ans, fille . . . . .	0,25
Enfant de moins de 10 ans . . . . .	0

On a calculé notamment que le rendement de l'homme par rapport à celui de la femme atteindrait respectivement 2,25, 1,10 et 1,65 pour les labours, les semis ou les récoltes et les entretiens, l'importance relative de chacune de ces opérations étant évidemment variable.

La mentalité d'auto-subsistance des agriculteurs bashis, ainsi que le caractère rudimentaire de leur petit matériel agricole sont parmi les causes principales de la faible productivité du travail aux champs.

Il en résulte un chômage dissimulé qui comprime les revenus et limite sérieusement les possibilités d'amélioration du niveau de vie.

## CHAPITRE II

### Substrat social des exploitations.

#### 1. Les clients.

On sait que ce terme désigne les personnes n'ayant acquis aucun droit de kalinzi, c'est-à-dire, celles qui, au sens coutumier du mot, ne disposent pas du plein usufruit d'une parcelle de terrain.

##### a. *Relation entre le nombre de clients et la superficie de l'exploitation.*

La corrélation entre le nombre de clients et la superficie de l'exploitation est extrêmement étroite mais il est difficile d'établir lequel des deux facteurs détermine historiquement l'autre.

Tableau XL.

Nombre de clients de l'exploitation	Superficie moyenne de l'exploitation (ares)
0 . . . . .	89
1 . . . . .	129
2 . . . . .	183
3 . . . . .	208
4 . . . . .	291
5 . . . . .	342
6 . . . . .	450
7 . . . . .	398
8 et plus . . . . .	598

D'où un coefficient de corrélation égal à + 0,97 (basé sur 162 observations groupées en neuf classes).

##### b. *Relations classes sociales - activités professionnelles.*

Le nombre élevé de clients parmi les salariés confirme l'existence d'un prolétariat dont il a été question précédemment.

Tableau XLI.

Profession	Tenanciers (%)	Clients (%)
Cultivateurs . . . . .	52	43
Salariés agricoles . . . . .	28	34
Autres salariés . . . . .	15	18,5
Indépendants . . . . .	5	4,5

## 2. Le kalinzi.

Comme on l'a dit au chapitre « Les principaux éléments du droit foncier », le kalinzi est le droit de reconnaissance à l'occupation d'une terre, attribuée par le mwami à un de ses sujets. On sait aussi que par extension, la coutume a confondu dans le seul terme « kalinzi », aussi bien le contrat lui-même, que le fonds qui en dépend et la redevance perçue.

### a. Variations.

La superficie moyenne des champs kalinzi s'élève à 122 ares par exploitation, répartie en deux ou trois champs, la surface moyenne d'une parcelle étant de quelques 54 ares. Ici aussi une forte dispersion se manifeste, tel que le prouve le tableau XLII.

Tableau XLII.

*Distribution de fréquence de la superficie des champs kalinzi.*

Superficie du champ kalinzi (ares)	Pourcentage observé (%)
0 - 20 . . . . .	32,5
21 - 40 . . . . .	24,8
41 - 60 . . . . .	13,3
61 - 80 . . . . .	10,6
81 - 100. . . . .	4,1
101 - 120. . . . .	4,3
121 - 140. . . . .	2,2
141 - 160. . . . .	1,7
161 - 180. . . . .	1,2
181 - 200. . . . .	1,9
Plus de 201. . . . .	3,4
Total . . . . .	100,0

Les champs kalinzi comprennent les terres de l'exploitation régies par le contrat du même nom; celui-ci pouvant s'adresser tant à des terres cultivées qu'à d'autres non encore mises en valeur. Cette notion est très utile pour l'étude des données économiques car la superficie des terres acquises en kalinzi constitue une des meilleures expressions du standing individuel.

Le montant du kalinzi (c'est-à-dire la valeur des biens, objets ou animaux qui en ont constitué le paiement) ramené à l'unité de surface varie entre des limites très étendues, car si on a pu l'évaluer en moyenne à 13,90 francs par are, il ne faut pas oublier que dans certains cas, il ne s'élève qu'à 2 francs, tandis que pour d'autres il atteint 87 francs. Il va de soi qu'en ce domaine les sympathies et la nature des relations sociales sont déterminantes.

*b. Relation entre le montant du kalinzi et sa superficie.*

Une autre conclusion se dégage également de l'analyse des valeurs du kalinzi : c'est la tendance vers une certaine uniformisation de son montant, quelle que soit la superficie octroyée. Ici aussi la psychologie bantoue se manifeste dans ce sens que le montant à payer est relati-

Tableau XLIII.

*Relation entre le montant du kalinzi et son étendue.*

Surface (ares)	Montant de kalinzi, ramené à l'are (F)		
	Moyenne	Minimum	Maximum
Moins de 50 . . . . .	33	6	87
50 à 100 . . . . .	18	5	61
100 à 150 . . . . .	13	5	75
150 à 200 . . . . .	14	2	45
200 à 300 . . . . .	7	4	19
Plus de 300 . . . . .	11	6	24

vement constant tandis que la quantité donnée en échange tient compte de considérations sociales et économiques. Pour des gens qui calculent en nombre de têtes de bétail ou de paniers de haricots, une autre mentalité serait d'ailleurs étonnante.

Schématisant davantage, on peut dire que pour des exploitations de moins de 100 ares, le kalinzi s'élève à environ 20 F/are; pour celles de 100 à 200 ares à 13 F; et pour celles de plus de 200 ares, à 10 F/are.

Ces moyennes sont théoriques et en fait, la redevance réelle est toujours plus élevée. En effet, le paiement du kalinzi n'est pas unique dans le temps; la mort du mwami, par exemple, entraîne une révision et une ré-édition de ces contrats; d'autre part, il est certain que la bière de bananes que l'indigène va porter régulièrement à son mwami est en quelque sorte un kalinzi perpétuel. Mais il aurait été fastidieux de vouloir chiffrer ces dernières données, d'autant plus, qu'en ce qui concerne la bière de bananes offerte au mwami, d'autres considérations que les seules perspectives d'un agrandissement des champs jouent leur rôle.

c. *Influence de la profession.*

Tableau XLIV.

*Montant théorique et superficie du kalinzi  
en fonction de la profession du tenancier.*

Profession	Superficie moyenne (ares)	Valeur moyenne à l'are (F)
Cultivateurs . . . . .	132	13,50
Travailleurs agricoles . . . . .	94	12,10
Autres ouvriers . . . . .	112	21,00
Indépendants . . . . .	237	9,95
Pour l'ensemble . . . . .	124	13,90

Les limites de variation à l'are sont les suivantes :

- Pour les cultivateurs : minimum 5 F, maximum 63 F
- Pour les travailleurs agricoles : minimum 4 F, maximum 87 F
- Pour les autres ouvriers : minimum 2 F, maximum 61 F
- Pour les indépendants : minimum 4 F, maximum 15 F

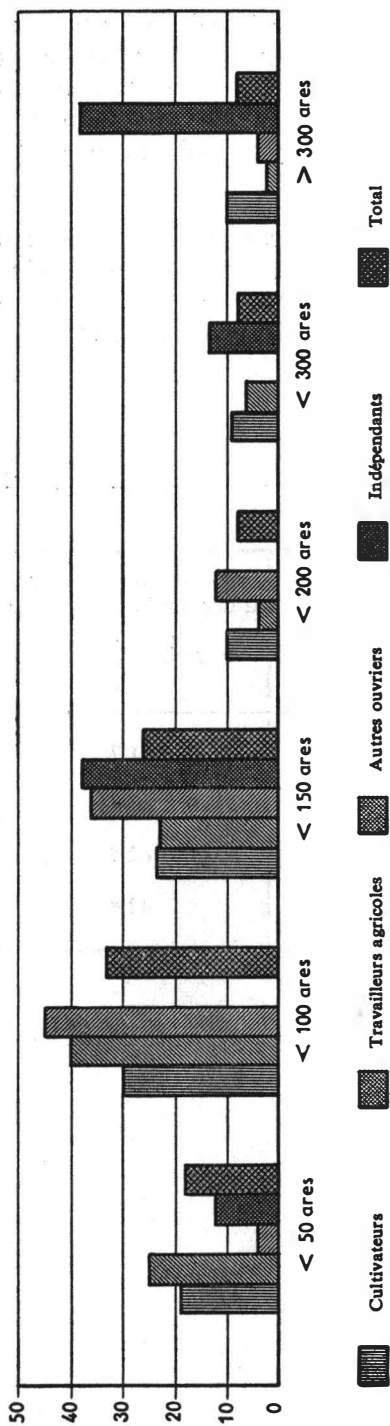


Tableau XLV.

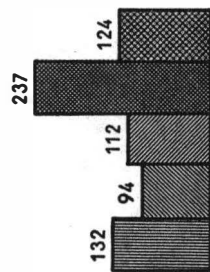
*Relation entre la profession du tenancier et la superficie des champs kalinzi (base : 170 exploitations).*

Profession	Bénéficiaires (%)	Superficie du kalinzi (ares)						En % de la superficie totale	Superficie moyenne du kalinzi (ares)	En % en dessous de la superficie moyenne
		Moins de 50	50 à 100	100 à 150	150 à 200	200 à 300	Plus de 300			
Cultivateurs . . . . .	52,35	19,1	29,2	23,6	10,1	9	9	56,10	132,34	60,70
Travailleurs agricoles . .	28,23	25	39,5	22,9	4,2	6,3	2,1	21,57	94,33	62,50
Autres ouvriers . . . . .	14,71	4	44	36	12	0	4	13,31	111,80	56,00
Indépendants . . . . .	4,71	12,5	0	37,5	0	12,5	37,5	9,02	236,75	50,00
Totaux . . . . .	100,00	18,23	32,94	25,88	8,24	7,06	7,65	100,00	123,50	66,47

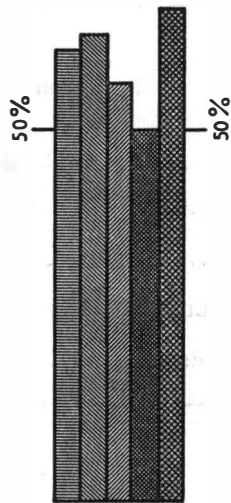
Exploitations (%)



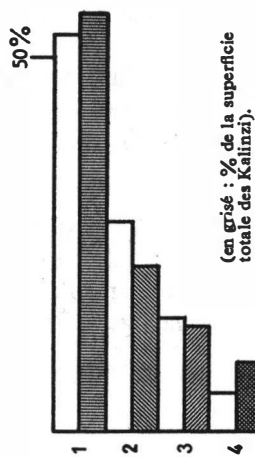
Superficie moyenne du kalinzi



Exploitations en dessous de la superficie moyenne (%)



Fréquence de chaque catégorie de propriétaires



(en gris : % de la superficie totale des kalinzi).

Fig. 31. — Superficie du kalinzi d'après la profession du propriétaire.

La sympathie du mwami pour les plus riches lors de la distribution des terres, se trouve ainsi abondamment illustrée. De ce fait (et de bien d'autres d'ailleurs) il serait hasardeux et peu réaliste d'œuvrer pour une amélioration du standing des classes inférieures en maintenant le cadre traditionnel dans lequel se pratique l'adjudication des terres.

L'analyse de la superficie des champs kalinzi et de la superficie totale des terres de l'exploitation en fonction de l'activité de l'exploitant a donné les résultats figurant au tableau XLV (p. 156) et les graphiques de la figure 31 (p. 157) renseignés à titre documentaire.

Tableau XLVI.

*Relations entre la profession de l'exploitant et la superficie totale des champs de l'exploitation.*

Profession	Superficie moyenne (ares)	Exploitants disposant d'une surface inférieure à la moyenne pour leur catégorie (%)
Cultivateurs . . . . .	157	61,7
Travailleurs agricoles . .	125	63,3
Autres ouvriers . . . . .	132	62,5
Indépendants . . . . .	348	42,8

### CHAPITRE III

#### Éléments du bien-être.

##### 1. Les habitations.

Pour la population étudiée, la hutte de paille constitue le type d'habitation le plus généralisé (84 % des cas). Sa construction ne pose pas de grands problèmes, étant donné la technique de montage très simple, la présence immédiate des matériaux et, moyennant une généreuse distribution de bière de bananes, la collaboration enthousiaste des amis et voisins.

L'autre type d'habitation, dénommée « banda », est une hutte rectangulaire plus spacieuse en pisé et parfois couverte d'un toit en tôle.

Le fait que 98 % des huttes et 100 % des pisés ont été construits avec l'aide des amis, montre que la construction est, avant tout, une question de travail d'équipe.

##### a. *Influence de la superficie de l'exploitation.*

Ici encore, une étroite relation existe entre la superficie des exploitations et le nombre de huttes. Mais en ce qui concerne les pisés, leur nombre est au contraire plus constant, quelle que soit la surface cultivée. Le tableau XLVII illustre ces relations.

Tableau XLVII.

*Nombre de pisés et de paillottes  
en fonction de la superficie des champs kalinzi.*

Superficie (ares)	Nombre moyen de pisés	Nombre moyen de paillottes
Moins de 50 . . . . .	0,44	2,17
Moins de 100 . . . . .	0,50	2,50
Moins de 150 . . . . .	0,64	2,82
Moins de 200 . . . . .	0,50	3,40
Moins de 300 . . . . .	0,78	3,93
Plus de 300 . . . . .	0,48	5,33

b. *Influence de la composition familiale.*

Le nombre d'enfants est aussi déterminant sur le nombre d'habitations. En effet, les moyennes, enfants par exploitations et cases par exploitation, se trouvent être absolument identiques. Il existe évidemment une relation étroite entre le nombre de femmes et le nombre d'habitations, mais elle est déjà plus lâche que la précédente. Le tableau XLVIII permet de juger de ces corrélations.

Tableau XLVIII.  
*Nombre d'habitations  
en fonction des nombres moyens d'épouses et d'enfants.*

Classes de superficie	Nombre d'enfants	Nombre d'épouses	Nombre de pisés	Nombre de paillottes	Nombre total d'habitants
Moins de 100 .	2,88	1,22	0,48	2,40	2,88
De 100 à 200 .	3,56	1,39	0,61	2,93	3,54
Plus de 200. . .	4,94	2,31	0,63	4,31	4,94

c. *Durée de vie des habitations.*

Contrairement à ce que laisseraient supposer la technique rudimentaire de construction et la collaboration de gens somme toute peu qualifiés, les habitations ont une durée de vie assez longue, moyennant bien entendu des réparations régulières (plus ou moins deux fois tous les 3 ans).

Tableau XLIX.  
*Année de construction des habitations examinées.*

Année de construction	Nombre de paillottes	Nombre de pisés
Antérieure à 1948 . . . . .	53	—
De 1949 à 1950 . . . . .	29	—
De 1950 à 1952 . . . . .	30	1
De 1952 à 1954 . . . . .	45	6
De 1954 à 1956 . . . . .	82	10
De 1956 à 1958 . . . . .	58	19
De 1958 à 1960 . . . . .	33	29

Le pisé, type d'habitation encore récent, accuse un net accroissement d'année en année.

## 2. Les dépenses vestimentaires.

L'enquête sur les dépenses vestimentaires a porté sur 135 exploitations et consistait en un relevé minutieux des vêtements présents dans les cases, ainsi que de la fréquence annuelle de leur achat. Pour leur valorisation, on s'est basé sur le prix d'achat, ce qui n'implique pas toujours la valeur neuve, étant donné qu'un grand nombre de vêtements sont déjà plus ou moins usés lors de l'achat, surtout lorsqu'il s'agit de vestes ou de pantalons.

### a. Variations suivant la profession.

En moyenne, les dépenses vestimentaires s'élèvent à 1.502 F par exploitation, mais de grandes différences se manifestent d'après la profession du chef d'exploitation. Ainsi, un cultivateur consacre annuellement quelques 1.136 F pour son habillement et celui des membres de sa famille, le travailleur agricole, 1.307 F, l'ouvrier non agricole 2.887 F et l'indépendant, 2.997 francs.

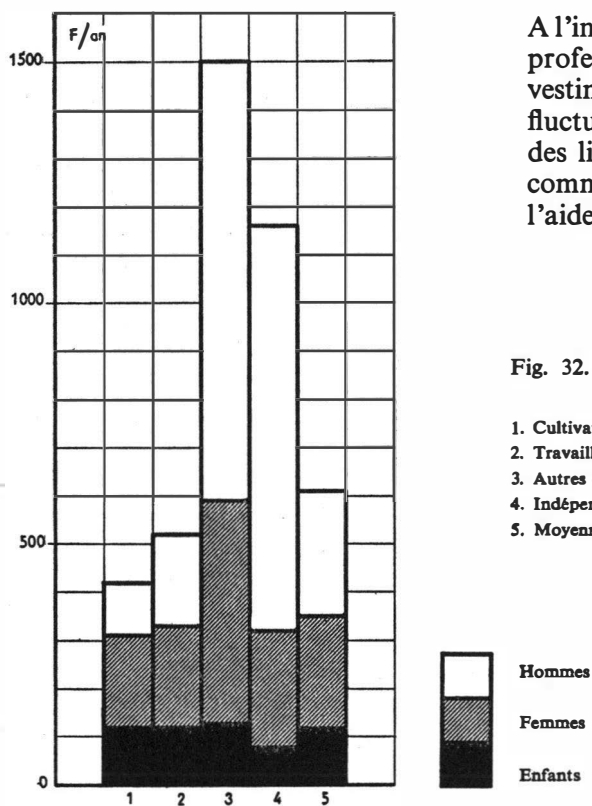
On a pu constater d'autre part, que les hommes sont le mieux vêtus, tandis que les différences en fonction du revenu sont beaucoup moins marquées chez les femmes, où seules de légères différences dans la quantité des vêtements sont à noter. Quant aux enfants, la dépense moyenne annuelle pour l'habillement reste remarquablement constante à travers les différentes couches de revenus, pour même diminuer chez les indépendants, qui représentent pourtant la partie la plus prospère de la population.

Les tableaux et graphiques qui suivent donnent à ces phénomènes une illustration mathématique.

Tableau L.

*Dépenses vestimentaires moyennes  
en fonction de la profession du chef d'exploitation (F).*

	Cultiva- teurs	Travailleurs agricoles	Autres salariés	Indépen- dants
Homme. . . . .	414	521	1.512	1.159
Femme . . . . .	310	327	592	327
Enfants . . . . .	128	124	128	85
Totaux . . .	1.136	1.307	2.887	2.997



A l'intérieur des différentes professions, les dépenses vestimentaires moyennes fluctuent cependant entre des limites assez éloignées, comme on peut le voir à l'aide du tableau LI.

Fig. 32. — Dépenses vestimentaires moyennes.

1. Cultivateurs
2. Travailleurs agricoles
3. Autres ouvriers
4. Indépendants
5. Moyenne générale

Tableau LI.

*Dispersion des exploitations d'après leurs dépenses vestimentaires (en pour cent par catégorie).*

Dépenses vestimentaires	Cultivateurs			Travailleurs agricoles			Autres salariés			Indépendants		
	H	F	E	H	F	E	H	F	E	H	F	E
Inférieures à la moyenne . .	71	51	64	65	57	69	72	61	77	40	40	60
Supérieures à la moyenne . .	29	49	36	35	43	31	28	39	23	60	60	40
Total . . .	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

On constate que, sauf en ce qui concerne les indépendants, la majorité des familles dépensent moins pour leur habillement que la moyenne pour la catégorie de profession à laquelle elles appartiennent. Ceci trouve surtout son explication dans la distorsion de la pyramide des revenus dans chaque profession, d'où une différence dans les dépenses vestimentaires que ne peut combler la plus forte proportion du revenu consacré à l'habillement chez les économiquement plus faibles.

Une analyse numérique de la garde-robe familiale est à ce sujet encore plus éloquent que le calcul des dépenses vestimentaires annuelles.

#### b. *Analyse de la garde-robe.*

Le « kapitula » (short), la veste, la chemise et le chapeau sont les vêtements les plus généralement répandus chez les hommes, et la grande majorité d'entre eux ne disposent d'ailleurs pas d'autres pièces vestimentaires. Il suffit d'examiner le tableau LII pour se convaincre que la diversité des vêtements ne se rencontre que chez quelques privilégiés.

Tableau LII.

*Proportion des hommes disposant d'un vêtement déterminé.*

Vêtement	Hommes propriétaires de ce vêtement (%)
Kapitula . . . . .	78,0
Chemise . . . . .	70,7
Veste . . . . .	71,6
Singlet . . . . .	41,2
Chapeau . . . . .	52,1
Souliers . . . . .	38,3
Pull-over . . . . .	21,3
Pantalon . . . . .	22,2
Chaussettes . . . . .	13,8
Manteau . . . . .	17,5
Cravate . . . . .	6,7

Le vêtement de rechange est un objet peu répandu. Il cadrerait d'ailleurs assez mal avec la psychologie de l'indigène qui — même s'il appartient à la catégorie des économiquement plus faibles — préfère une belle pièce vestimentaire à plusieurs pièces bon marché.



Ainsi, 27,4% des propriétaires d'un kapitula en ont un deuxième, et seulement 16% un troisième. Pour les chemises, ces proportions sont respectivement 32,6 et 21,1, pour les singlets 8,7 et 3,1.

La durée d'usage des vêtements se trouve remarquablement prolongée par le fait que l'usure n'est pas, pour l'indigène, un concept rigoureux.

Pour la presque totalité des femmes, le pagne et le foulard constituent les seuls vêtements dont elles disposent; elles consacrent cependant une somme assez importante aux bracelets, colliers et autres articles de fantaisie qui abondent sur les marchés locaux. En moyenne, ces articles représentent 47% des dépenses vestimentaires féminines (67,5% des femmes n'ont qu'un seul pagne, 23% en ont deux, 6,7%, trois et 2,8% plus de trois; 60,2% d'entre elles possèdent un foulard).

Mais la pauvreté de la garde-robe trouve son maximum chez les enfants, dont la plupart sont fort insuffisamment vêtus comme le renseignent les tableaux L (p. 161) et LI (p. 163).

#### *c. Relation avec la composition familiale.*

La relation entre les dépenses vestimentaires unitaires et le nombre d'enfants est illustrée par la figure 33 qui la détaille pour les différentes professions et fait ainsi ressortir la tendance générale.

L'inventaire des achats de vêtements pour chacun des enfants pendant douze mois a fourni les données de base du tableau LIII qui indique le montant moyen de ces achats pour chaque enfant suivant le rang chronologique qu'il occupe dans la famille (au sens large).

Tableau LIII.

Rang chronologique	Dépenses vestimentaires annuelles moyennes		
	Cultivateurs	Travailleurs agricoles	Autres salariés
Premier enfant . . . .	184	154	106
Deuxième enfant . . .	136	138	100
Troisième enfant . . .	84	122	92
Quatrième enfant . . .	85	99	78
Cinquième enfant . . .	116	71	54
Sixième enfant . . . .	125	80	105

On constate donc que les achats de vêtements pour les enfants évoluent plus ou moins de la même façon quand on les considère en fonction du nombre d'enfants par ménage ou de leur rang.

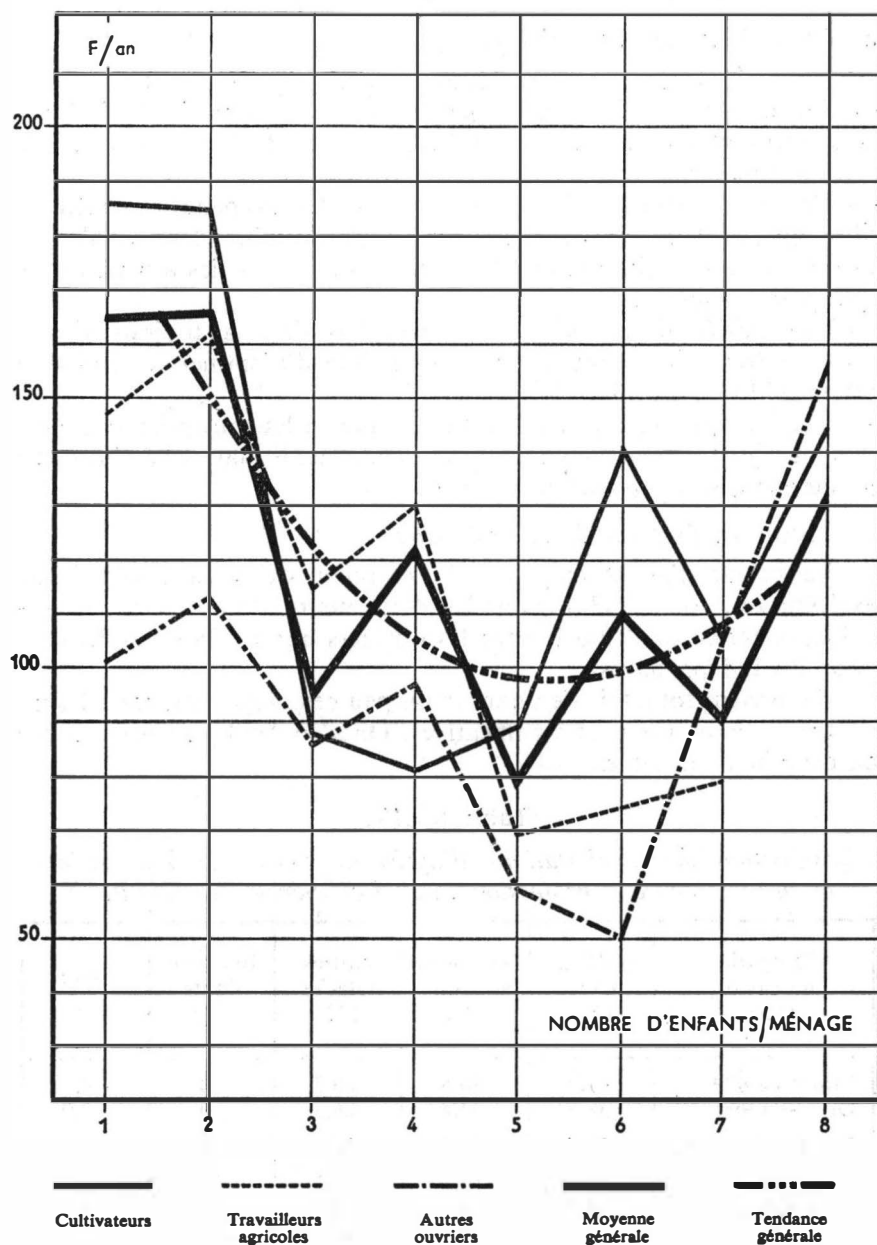


Fig. 33. — Dépenses vestimentaires moyennes par an et par enfant.

### 3. Le mobilier et les ustensiles de ménages.

#### a. *Caractéristiques du mobilier.*

Nous citons les caractéristiques les plus importantes :

— Son caractère strictement fonctionnel, d'où son uniformité. C'est la quantité et non la variété qui différencie le mobilier des riches de celui des pauvres.

— Nombreux sont les objets fabriqués par les indigènes eux-mêmes, d'où un problème de valorisation parfois insoluble; leur attribuant une valeur monétaire souvent trop théorique, on ne les a inventoriés que pour mémoire.

— La propriété du mobilier et des ustensiles n'est pas toujours rigoureuse et très fréquemment il fut impossible d'identifier le vrai propriétaire d'un objet donné.

— L'utilisation des objets n'est pas réservée à leur propriétaire, mais ils sont régulièrement empruntés par les voisins; le matériel de brassage notamment, sert à plusieurs ménages.

#### b. *Valeur en fonction de la profession.*

La valeur d'achat moyenne du mobilier s'élève à 1.030 F par exploitation, soit : 743 F pour les cultivateurs, 730 F pour les travailleurs agricoles, 2.106 F pour les ouvriers non-agricoles et 3.782 F pour les indépendants.

Il convient toutefois de nuancer un peu ces moyennes, car elles ne sont pas rigoureusement significatives. On s'en rendra mieux compte en examinant le tableau LIV.

Tableau LIV.

*Classification des exploitations d'après la valeur de leur mobilier et en fonction de la profession du chef de ménage (exploitation).*

Catégories de valeur (F)	Cultivateurs (%)	Travailleurs agricoles (%)	Autres salariés (%)	Indépendants (%)	Totaux (%)
Moins de 499	41,0	30,5	26,3	0	34,8
De 500 à 999	38,5	44,4	26,3	0	37,0
Moins de 1.000	79,5	74,5	52,6	0	71,8
De 1.000 à 1.499	15,4	16,7	26,3	20	17,4
De 1.500 à 1.999	1,3	8,4	0	20	3,6
De 1.000 à 2.000	16,7	25,1	26,3	40	21,0
De 2.000 à 2.999	1,3	0	0	20	1,4
Plus de 3.000	2,5	0	21,1	40	5,8
Plus de 2.000	3,8	0	21,1	60	7,2

#### b. Répartition.

Les casseroles et les assiettes en fer sont les plus généralement répandues puisque respectivement 93 et 91,9 % des ménages en possèdent. Viennent ensuite les hachettes, les houes, les « mukenzi » (1), les calebasses, les couvertures, les cuillers et les fourchettes, qui sont toutes présentes dans plus de la moitié des ménages. Seulement 7,6 % des familles possèdent un lit.

Tableau LV.

*Possesseurs d'un objet mobilier ou d'un ustensile donné  
(en % des ménages).*

Casseroles. . . . .	93,0	Caisses en bois . . . . .	47,3
Assiettes en fer . . . . .	91,9	Poignards et couteaux . . . . .	41,3
Hachettes . . . . .	84,5	Paniers . . . . .	38,5
Escabeaux . . . . .	68,4	Chaises . . . . .	35,7
Houes . . . . .	63,8	Assiettes en bois . . . . .	29,4
« Mukenzi » . . . . .	57,4	Gobelets en fer et verre . . . . .	26,5
Calebasses . . . . .	51,3	Tables . . . . .	23,1
Couvertures . . . . .	51,2	Fers à repasser . . . . .	12,4
Cuillers, fourchettes . . . . .	50,6	Lampes à pétrole . . . . .	10,2
Gobelets en bois . . . . .	47,9	Valises. . . . .	7,9
		Lits . . . . .	7,6

#### 4. Le gros bétail.

En ce qui concerne la possession du cheptel bovin, on a pu constater qu'en moyenne un « propriétaire foncier » détenait 0,97 tête de gros bétail, tandis qu'un client n'en possédait que 0,18. D'autre part, et comme le démontre le tableau LVI, la profession de l'individu semble déterminante quant à l'importance de son cheptel.

---

(1) Bac en bois qui sert à la fabrication de la bière (cfr p. 122).

Tableau LVI.

*Profession du propriétaire et quantité de gros bétail.*

Profession	Pourcentage des propriétaires possédant						
	0 vache	1	2	3	4	5	6 et plus
Cultivateurs . . . .	55	10	16	7	8	4	—
Travailleurs agricoles	63	21	10	4	2	—	—
Autres ouvriers. . .	72	16	12	—	—	—	—
Indépendants . . .	50	25	12,5	—	—	—	12,5

Mais la relation la plus intime est celle qui lie l'âge du propriétaire et le nombre de têtes.

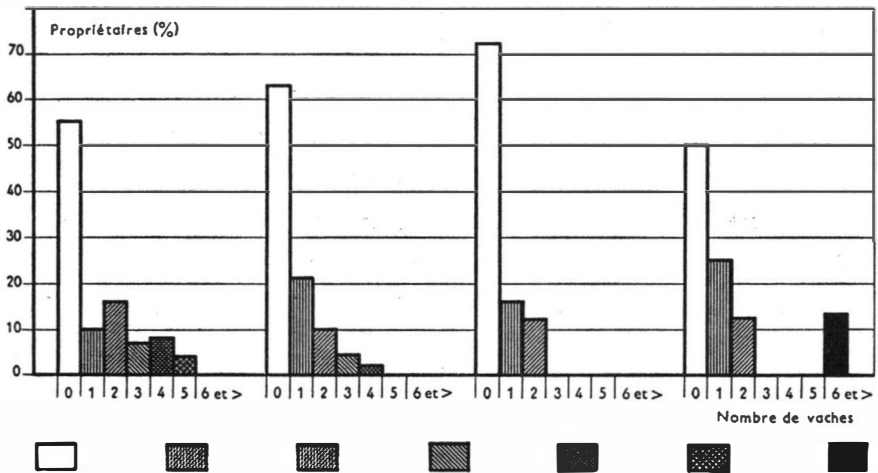


Fig. 34. — Nombre de vaches en fonction de la profession.

## 5. La dot.

Le mushi se marie tard, très tard même par rapport à d'autres tribus. En effet, en moyenne, il se marie vers 26 ans et 7 mois et l'on constate qu'à 24 ans, seulement 29,6 % des hommes sont mariés. Il semble que l'importance de la dot fournit l'explication fondamentale de ce phénomène. Le mushi — et à fortiori le jeune mushi — n'ayant

que des revenus très réduits et une forte propension à la consommation, a besoin de plusieurs années pour rassembler les fonds nécessaires qui lui permettront d'obtenir l'assentiment de son futur beau-père. D'ailleurs, une fois cet assentiment acquis, ne s'arrête pas pour autant la remise de petits cadeaux au beau-père. Ce dernier trouve ainsi dans le mariage de sa fille un système efficace pour assurer ses vieux jours, telle une interprétation de la sécurité sociale adaptée à l'esprit bantou.

Le plus souvent la dot est acquittée sous forme de bétail, symbole de bien-être chez les Bashi. La valeur du bétail remis par le futur mari s'élève en moyenne, pour les 115 cas étudiés, à quelques 4.450 F pour la première femme, à 6.825 F pour la deuxième épouse, à 7.260 F pour la troisième. On remarquera la progressivité de ce « tarif » parallèle à l'extension de la polygamie.

Mais quelle est d'autre part la distribution de la dot pour le cas d'une première épouse, seul cas intéressant les jeunes, puisque la polygamie est réservée au « riches », donc aux vieillards ?

La polygamie se présente très souvent comme un remède au départ des filles et pour garantir la continuité du travail aux champs.

Le tableau LVII donne la répartition des valeurs de la dot pour la première femme.

Tableau LVII.

Classes de valeur de la dot pour la première épouse (F)	Fréquence (en % des cas étudiés)	Valeur moyenne de la dot (F)
Moins de 3.500 . . . . .	12,5	3.233
De 3.500 à 4.000 . . . . .	6,3	3.840
De 4.000 à 4.500 . . . . .	40,5	4.378
De 4.500 à 5.000 . . . . .	29,9	4.620
De 5.000 à 5.500 . . . . .	7,1	5.135
Plus de 5.500 . . . . .	3,7	5.729
Totaux . . . . .	100,00	4.450

## 6. L'épargne.

L'étude de l'épargne et des investissements a porté sur 75 % des exploitations et des enquêtes plus intensives ont procédé à des recoupements sur 38 % d'entre elles.

### a. *Épargne sous forme monétaire.*

Il y a lieu de distinguer l'épargne brute de l'épargne nette, la première correspondant aux sommes dont l'exploitation disposait au moment de l'enquête, la seconde étant le résultat de la soustraction épargne brute — impôt.

Cette épargne nette ne se rencontre que dans 18,7 % des exploitations et s'élève à 2.937 F en moyenne par exploitation épargnante. On notera toutefois que l'épargne « abstraite » est un concept qui ne jouit d'aucune popularité chez les indigènes. Dans tous les cas observés, il s'agissait d'une épargne en vue d'un objectif bien précis : achat de bétail, de tôles pour la construction d'une maison, etc.

### b. *Influence de la profession.*

L'épargne nette est la plus concentrée chez les cultivateurs et est plus parfaitement répartie chez les indépendants, tel que le montre le tableau LVIII.

Tableau LVIII.

*Proportion des exploitations qui disposent d'une épargne nette et montant moyen de celle-ci par épargnant, en fonction de la profession.*

Profession	Exploitations disposant d'une épargne nette (%)	Épargne nette moyenne par épargnant (F)
Cultivateurs . . . . .	13,0	1.446
Travailleurs agricoles . . . . .	16,0	1.383
Autres ouvriers . . . . .	26,0	6.210
Indépendants . . . . .	100,6	4.626

Pour ce qui est de l'épargne brute, elle est évidemment moins concentrée, bien que son indice de concentration soit encore très élevé, puisqu'elle ne se rencontre que dans 64,5 % des cas, soit chez 58,7 % des cultivateurs, 73 % des travailleurs agricoles et 73,7 % des autres ouvriers.

Le calcul du pourcentage des exploitations dont le montant de

l'épargne brute est inférieure à la moyenne pour leur catégorie, fournit une autre preuve de ce phénomène de *concentration*. Les résultats de ce calcul sont repris dans le tableau LIX.

Tableau LIX.

*Pourcentage des exploitations dont l'épargne brute est inférieure à la moyenne pour leur catégorie de profession.*

Profession	Non-épargnant exclus		Non-épargnant inclus	
	Moyenne (*) (F)	En dessous (%)	Moyenne (F)	En dessous (%)
Cultivateurs . . . . .	584	77,8	335	75,6
Travailleurs agricoles . .	511	77,8	372	75,6
Autres ouvriers . . . . .	2.372	78,6	1.747	79,0
Indépendants . . . . .	4.626	80,0	4.626	80,0
Toute les exploitations .	1.059	82,4	694	81,3

(\*) Ces chiffres sont forcément inférieurs à ceux du tableau précédent, car la majorité des épargnants est loin d'avoir rassembler seulement la valeur de l'impôt.

La relation entre l'épargne brute et la profession est détaillée au tableau LX.

Tableau LX.

Profession	Montant de l'épargne brute (F)				
	0	0-250	250-500	500-1.000	1.000-2.000
Cultivateurs . . .	% 42,3	% 21,7	% 18,0	% 9,0	% 6,4
Travailleurs agric..	27,0	21,7	32,4	10,8	2,7
Autres ouvriers . .	26,3	26,3	5,3	15,7	5,3
Indépendants . .	—	—	—	—	20,0
	2.000-5.000	5.000-10.000	10.000-15.000	Plus de 15.000	
Cultivateurs . . .	% 1,3	% 1,3	% —	—	
Travailleurs agric..	5,4	—	—	—	
Autres ouvriers . .	10,5	5,3	—	5,3	
Indépendants . .	60,0	—	20,0	—	



Les non-épargnants se rencontrent principalement parmi les cultivateurs, car quelques 42% d'entre eux ne disposent pas d'encaisses. A la veille du paiement des impôts ils trouveront dans la vente de petit bétail, de bière ou d'autres produits de leurs récoltes, de quoi acquitter leur redevance fiscale.

Le volume de l'épargne chez les cultivateurs n'est d'ailleurs que très vaguement fonction de la superficie de leur exploitation.

L'argent ne joue ainsi que d'une façon très réduite son rôle de réserve de pouvoir d'achat et, loin d'en faire une fin en soi, l'indigène n'y voit généralement qu'un intermédiaire d'échange d'où une très forte propension à la consommation, même en tenant compte de la modicité des revenus.

La profession — par la différence des revenus monétaires qu'elle crée — exerce une influence prépondérante sur le montant de l'épargne. Mais, encore une fois, cette épargne n'est qu'une consommation différée à brève échéance, si elle n'est pas constituée en prévision du remboursement d'un crédit pur et simple, déjà consommé.

Ainsi, les cultivateurs, qui représentent 52,4% des exploitations, ne disposent que de 27,3% de l'épargne brute totale de la colline. Ces pourcentages sont respectivement de 28,2 et 14,3 pour les travailleurs agricoles, de 14,7 et 34,4 pour les autres ouvriers et de 4,7 et 24 pour les indépendants. Les vrais épargnants se trouvent par conséquent dans ces deux dernières catégories puisqu'elles totalisent 58,4% de l'épargne pour seulement 19,4% des exploitations.

### c. Catégories d'épargne.

L'importance des différentes catégories d'épargne brute dans l'épargne globale de la colline est illustrée par le tableau LXI.

Tableau LXI.

Classes d'épargne (F)	Épargne totale (%)				
	Toutes les exploi- tions	Cultiva- teurs	Travailleurs agricoles	Autres ouvriers	Indépen- dants
1 à 250 . . . .	4,7	10,0	8,9	2,3	—
250 à 500 . . .	8,7	17,0	27,3	0,9	—
500 à 1.000 . .	9,1	16,8	20,3	4,8	—
1.000 à 2.000 . .	10,5	23,8	7,2	4,5	6,5
2.000 à 5.000 . .	24,6	11,4	36,3	17,1	41,7
5.000 à 10.000 .	11,3	21,0	—	16,2	—
10.000 à 15.000	12,4	—	—	—	51,8
Plus de 15.000 .	18,7	—	—	54,2	—
Totaux . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Il n'y a pas d'autre part de corrélation significative entre la charge familiale et le montant de l'épargne ( $r = +0,122$  pour 123 paires d'observations).

d. *Épargne sous forme non-monétaire.*

Il est évident qu'on ne saurait obtenir une image fidèle de l'épargne dans le milieu rural considéré en ne se basant que sur les seules sommes présentes dans les habitations au moment des investigations; on sait d'ailleurs que le bétail constitue en réalité l'investissement primordial des autochtones. La possession de gros et/ou de petit bétail fournit en effet l'indice le plus représentatif de leur richesse (cfr chapitre sur les indices de la richesse).

e. *Distribution.*

Le problème posé par la valorisation théorique du gros et du petit bétail, dont l'inventaire minutieux et complet ne saurait être obtenu que moyennant un relevé détaillé et de longue haleine, a été résolu en calculant la valeur moyenne par tête de bétail pour différents troupeaux pris au hasard. Cette valeur moyenne a été contrôlée pour 15 exploitations et l'erreur maximale n'était que de 4,8 pour cent.

Ainsi calculée, la valeur du cheptel vif s'élève en moyenne à 444 F par exploitation pour le petit bétail et à 2.633 F pour le gros bétail.

La corrélation qui, pour une même exploitation, existe entre la valeur du gros bétail et celle du petit bétail ( $r$  égalant  $+0,51$  pour 91 paires d'observations) dément l'opinion généralement répandue que des petites exploitations n'ayant pas les moyens d'acquérir du gros bétail trouvent une certaine compensation dans la possession de petit bétail.

f. *Influence de l'âge.*

L'importance du cheptel vif par exploitation est intimement liée à l'âge de l'exploitant, ce que prouvent les moyennes reprises dans le tableau LXII.

Tableau LXII.

Classes d'âge des exploitants (ans)	Valeur moyenne du gros et petit bétail par exploitation
25 à 30 . . . . .	1.421
30 à 34 . . . . .	1.825
35 à 44 . . . . .	2.291
45 à 54 . . . . .	3.177
Plus de 55 . . . . .	5.788

*g. Influence de la superficie de l'exploitation.*

Il existe d'autre part une très forte corrélation entre la superficie de l'exploitation et la valeur du bétail, tel que le montre le tableau LXIII.

Tableau LXIII.

Superficie totale de l'exploitation (ares)	Valeur moyenne du bétail	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	0	403
De 50 à 100 . . . . .	1.959	3.130
De 100 à 150 . . . . .	2.513	2.539
De 150 à 200 . . . . .	4.035	3.868
De 200 à 250 . . . . .	7.194	6.435
Plus de 250. . . . .	8.139	8.296

## CHAPITRE IV

### Considérations sur les indices de richesse et les revenus.

#### 1. Les indices de richesse.

Cinq facteurs de richesse suivants ont été retenus pour être inventoriés, mais sur un échantillon de 78 exploitations seulement :

- Le bétail, investissement primordial, donne surtout une idée de l'épargne dans le passé.
- Le mobilier, dont la quantité, bien plus que la variété, renseigne le standing social de l'exploitant.
- L'épargne monétaire, qui reflète, très imparfaitement cependant, les revenus actuels.
- Le kalinzi, élément historique et base du revenu agricole.
- Les dépenses vestimentaires, véritable baromètre des revenus monétaires.

La valeur de ces indices a été étudiée en fonction de la superficie de l'exploitation et en regard de la profession de l'exploitant d'abord, de la composition familiale (au sens large), ensuite. Afin de ne pas compliquer inutilement la lecture des tableaux qui suivent, on n'a retenu que deux catégories de professions : les cultivateurs à part entière (ne bénéficiant par définition d'aucun autre revenu monétaire que celui provenant de la vente des produits récoltés) d'une part, et les autres professions groupées, d'autre part.

Tableau LXIV.  
*Valeur du gros et du petit bétail  
en fonction de la superficie de l'exploitation.*

Superficies (cumulées) (ares)	Valeur du bétail (F)	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	—	403
Moins de 100 . . . . .	980	1.767
Moins de 150 . . . . .	1.491	2.024
Moins de 200 . . . . .	2.127	2.485
Moins de 250 . . . . .	3.140	3.275
Plus . . . . .	3.973	4.112

La richesse-bétail se trouve donc intimement liée, à la fois, à la richesse-terre et au revenu monétaire. Base de la stratification du prestige, le bétail est en outre, aux yeux de l'indigène, l'investissement unique, absolument sûr, augmentant de valeur à vue d'œil. Malheureusement des considérations de qualité n'ont ici presque aucune importance, l'indigène ne spéculant que sur le nombre de têtes.

Tableau LXV.  
*Valeur du mobilier de l'exploitation  
en fonction de la superficie de l'exploitation.*

Superficies (cumulées) (ares)	Valeur du mobilier (F)	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	369	849
Moins de 100 . . . . .	521	976
Moins de 150 . . . . .	552	994
Moins de 200 . . . . .	613	1.102
Moins de 250 . . . . .	627	1.023
Plus . . . . .	750	1.170

Bien qu'une relation positive se dessine, elle est nettement moins accentuée qu'au tableau précédent. Il est clair, en effet, qu'à côté des considérations de standing (avoir beaucoup de meubles afin de pouvoir réunir tous les amis et leur donner un siège) le facteur, nombre de femmes et d'enfants, joue aussi son rôle. Toutefois, la tendance qui se dégage des chiffres de ce dernier tableau ne laisse aucun doute quant à l'influence du revenu monétaire sur les acquisitions de mobilier.

Tableau LXVI.  
*Épargne monétaire en fonction de la superficie de l'exploitation.*

Superficies (cumulées) (ares)	Épargne (F)	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	68	100
Moins de 100 . . . . .	311	368
Moins de 150 . . . . .	242	458
Moins de 200 . . . . .	255	565
Moins de 250 . . . . .	300	803
Plus . . . . .	352	1.317

L'épargne ne joue qu'imparfaitement son rôle d'indice de richesse. L'extrême propension à la consommation, le niveau peu élevé des revenus monétaires et l'absence d'une « mentalité de monnaie » semblent expliquer ce phénomène.

Tableau LXVII.

*Montant effectif<sup>(1)</sup> du kalinzi  
en fonction de la superficie des exploitations.*

Superficies (cumulées) (ares)	Kalinzi (F)	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	1.833	2.133
Moins de 100 . . . . .	1.438	1.778
Moins de 150 . . . . .	1.490	1.577
Moins de 200 . . . . .	1.395	1.778
Moins de 250 . . . . .	1.816	1.542
Plus . . . . .	(2.076)	(1.859)

(1) Le montant effectif est souvent supérieur au montant théorique (cfr tableau n° 52, p. 163).

De tous les indices de richesse, le kalinzi est sans doute le moins instructif étant donné que son montant ne dépend pas rigoureusement de la superficie.

Tableau LXVIII.

*Dépenses vestimentaires en fonction de la superficie de l'exploitation.*

Superficies (cumulées) (ares)	Dépenses vestimentaires annuelles (F)	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	545	2.102
Moins de 100 . . . . .	783	1.687
Moins de 150 . . . . .	784	1.780
Moins de 200 . . . . .	871	1.737
Moins de 250 . . . . .	881	1.730
Plus . . . . .	1.066	1.883

Tandis que chez les cultivateurs les dépenses vestimentaires sont étroitement liées à la superficie de l'exploitation, pour les autres professions, on ne peut parler de relations étroites entre ces deux notions. Ceci ne doit étonner personne car pour les non-cultivateurs, la superficie cultivée est beaucoup moins déterminante pour le revenu monétaire global.

Les données des cinq tableaux ci-dessus sont mieux représentées aux graphiques des figures 35 et 36.

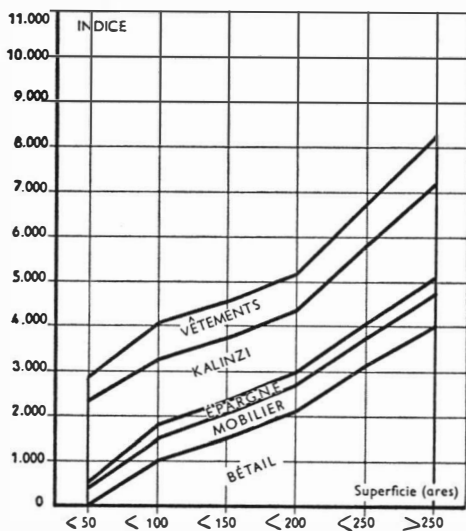


Fig. 35. — Relation entre la superficie cultivée et les indices de richesse pour les cultivateurs. (Données cumulées.)

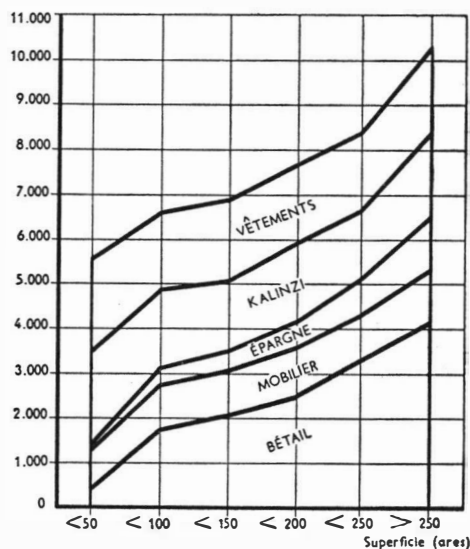


Fig. 36. — Relation entre la superficie cultivée et les indices de richesse pour les non-cultivateurs. (Données cumulées.)

a. *Indice brut de la richesse de l'exploitant en fonction de la superficie totale de l'exploitation.*

En additionnant les cinq indices de richesse détaillés dans les tableaux précédents, on obtient un indice brut qui, bien que n'étant pas pondéré dans ses différentes composantes, laisse entrevoir toutefois une forte corrélation avec la superficie de l'exploitation. Il permet de conclure, à première vue, qu'aussi bien pour les cultivateurs que pour les non-cultivateurs, la surface cultivée est un élément essentiel du bien-être. Mais la pondération par les unités de consommation conduit cependant à une conclusion plus nuancée.

Tableau LXIX.

Superficie (ares)	Indice brut de la richesse (F)	
	Cultivateurs	Autres professions
Moins de 50 . . . . .	2.816	4.387
Moins de 100 . . . . .	4.032	5.975
Moins de 150 . . . . .	4.560	6.432
Moins de 200 . . . . .	5.261	7.368
Moins de 250 . . . . .	6.764	8.133
Plus . . . . .	8.218	10.141

b. *Indice pondéré.*

L'indice brut a été « pondéré » en tenant compte du nombre de consommateurs de l'exploitation.

L'interdépendance de la richesse et du nombre de consommateurs est donnée par le graphique de la figure 37 qui, suivant une régression hyperbolique, montre une relation négative entre ces deux facteurs.

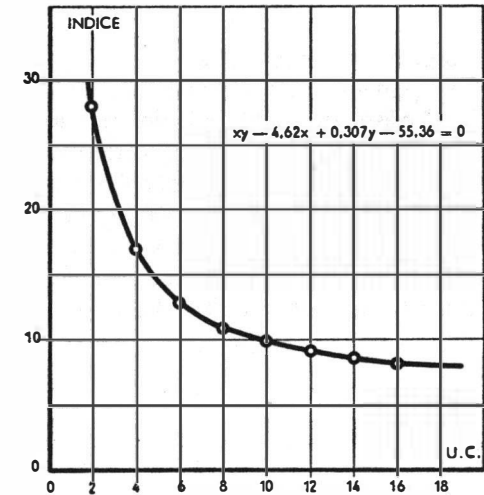


Fig. 37. — Régression hyperbolique liant l'indice pondéré de la richesse au nombre d'unités de consommation.



On peut donc en déduire que dans les familles les plus nombreuses la richesse individuelle est la moins élevée.

Le tableau LXX représente la richesse individuelle par unité de consommation en fonction de la profession du chef de famille.

Tableau LXX.

Profession	Indice pondéré moyen (F)	Classes de l'indice pondéré (%)				
		100	de 100 à 500	de 500 à 1.000	de 1.000 à 1.500	Plus de 1.500
Cultivateurs . . .	709	10	45	16	14	15
Travailleurs agric..	660	3	49	19	21	8
Autres ouvriers . .	654	—	47	28	14	11
Indépendants . .	1.230	—	18	21	31	30
Total . . .	737	—	—	—	—	—

On est en présence d'une population généralement pauvre qui ne satisfait que ses besoins rudimentaires et pour qui l'épargne n'est qu'une consommation différée à brève échéance.

## 2. L'auto-subsistance.

Lorsqu'on veut se faire une idée de la suffisance des récoltes, il faut évaluer la durée et l'importance d'une éventuelle période de carence; celle-ci se limite généralement à une forme de disette consécutive à la saison sèche mais se prolonge parfois en saison des pluies.

Le schéma de la figure 38 donne une idée de la périodicité de la consommation.

Se basant sur les rendements mentionnés plus haut mais sans toutefois faire intervenir la bière de bananes, on calcule que chaque unité de consommation pourrait disposer de 3.258 calories par jour; chiffre absolument théorique et qui ne peut traduire un certain déséquilibre alimentaire provenant d'une sensible carence en matières lipoidiques (1). D'autre part, il ne tient pas compte des quantités vendues à bas prix aux périodes d'abondance, des stocks détériorés en suite aux mauvaises conditions de conservation et des réserves de semences. On sait, comme le prouve le calendrier cultural et le schéma

(1) HECQ [1958].

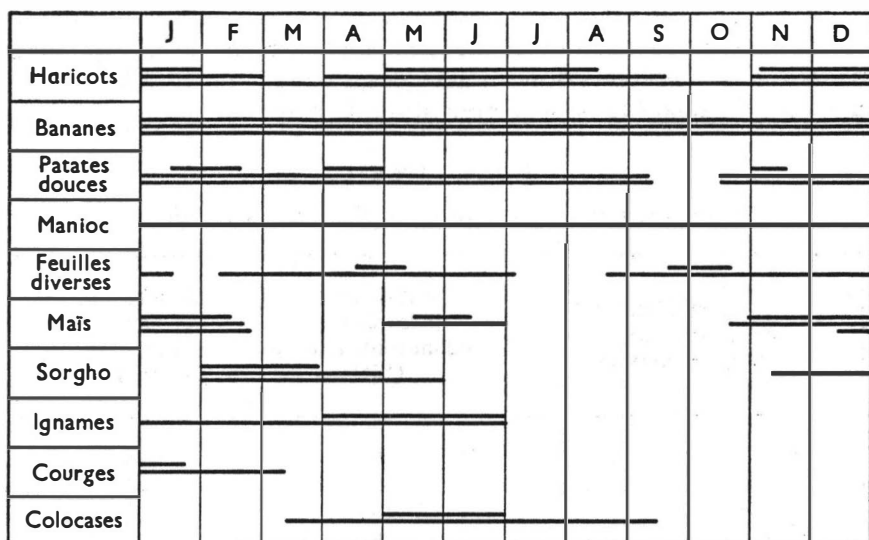


Fig. 38. — Répartition annuelle de la consommation.

de la consommation, que la production est assez inégalement répartie au cours de l'année. Ces conditions concourent à réduire fortement l'efficacité des rendements élevés observés. C'est ainsi que paradoxalement, l'insuffisance momentanée des productions revêt une acuité insoupçonnée.

Tableau LXXI.

*Profession de l'exploitant et importance de l'insuffisance des récoltes.*

Profession	Suffisance des récoltes pendant toute l'année (%)	Insuffisance pendant la saison sèche (%)	Insuffisance pendant plus de la moitié de l'année (%)
Cultivateurs . . .	46,3	30,0	23,7
Non-cultivateurs .	30,1	41,3	28,6
Totaux . . .	39,2	34,9	25,9

Ainsi, presque la moitié des cultivateurs à part entière trouve sur ses champs de quoi se nourrir pendant toute l'année, tandis que plus de 60% des exploitants doivent acheter au marché ou chez les voisins une certaine quantité de leur nourriture de base.

**Tableau LXXII.**  
*Composition du ménage et suffisance des récoltes.*

Nombre d'unités de consommation de l'exploitation	Suffisance de la récolte pendant toute l'année (%)	Insuffisance en saison sèche (%)
1 à 3 . . . . .	26	48
4 à 6 . . . . .	36	28
7 à 9 . . . . .	38	15
10 à 12 . . . . .	40	13
13 et plus . . . . .	69	—
Totaux . . . . .	39,2	25,9

L'insuffisance des récoltes est donc inversement proportionnelle au nombre de bouches à nourrir mais aussi à la superficie cultivée par unité de consommation comme le montre le tableau LXXIII.

**Tableau LXXIII.**  
(base : 110 observations)

Superficie des cultures vivrières par unité de consommation	Suffisance toute l'année (%)	Insuffisance en saison sèche (%)
Moins de 12 ares . . . . .	34	37
Plus de 12 ares . . . . .	55	15
Total . . . . .	42	29

L'auto-subsistance de l'agriculture bashi se laisse facilement deviner à travers les chiffres précédents. Pour la déterminer encore plus précisément, une analyse des ventes de produits récoltés a été effectuée. Il n'a pas suffi à cet effet d'évaluer la proportion vendue par exploitation, car la politique économique à courte vue des indi-

gènes, leur fait vendre régulièrement dès la récolte, des produits qu'ils rachèteront plus tard au triple prix en cas de besoin. Il a fallu compenser le terme « vente des produits récoltés » par les achats périodiques. On a calculé que 20,7% des exploitants seulement pouvaient trouver un revenu monétaire *net* dans l'écoulement d'une partie de leurs vivres annuels. Ce chiffre ne tient pas compte de la bière de bananes; 57,9% des exploitations, aux récoltes supérieures aux besoins ne vendent qu'un seul produit, 30,7% en vendent deux et 11,4% plus de deux.

**Tableau LXXIV.**  
*Excédent net exporté par les seules exploitations vendeuses.*

Produit vendu	Exploitations vendeuses (%)	Quantité moyenne vendue par an et par exploitation (excédent net) (kg)
Maïs . . . . .	58,5	31 (grains secs)
Manioc . . . . .	41,4	308 (carottes sèches)
Haricots . . . . .	34,7	137 (grains secs)
Patates douces . .	24,1	83 (tubercules frais)
Sorgho . . . . .	12,5	27,2 (grains secs)

Dans le cas, le plus courant d'ailleurs, d'un déficit dans la balance de la consommation et de la production, l'indigène de Bushumba dispose heureusement d'un revenu monétaire substantiel tiré de la vente de la bière de bananes.

#### **Fréquentation des marchés et fluctuation des prix.**

C'est la femme qui se rend au marché; elle le fait en moyenne trois à cinq fois par mois; souvent pour acheter peu à la fois, périodiquement pour vendre des quantités plus importantes.

Quatre centres commerciaux principaux sont plus ou moins assidument fréquentés par les habitants de Bushumba. Il s'agit de Mudaka éloigné de 10 km en direction de Bukavu, de Birava à 8 km sur les rives du lac Kivu, de Kavumu, centre extra-coutumier assez important sur la route de Bukavu-Goma à 6 km de Bushumba, et enfin du marché local.

Ce dernier n'a qu'une importance assez réduite et en général ce ne sont que les vieillards qui y achètent des marchandises : pour eux, les impératifs de la distance à parcourir dominent des considérations de choix ou de qualité; pour le reste, le marché de Bushumba est surtout intéressant en tant que rendez-vous des palabreurs et pour des achats occasionnels.

Il ressort d'autre part, que le marché de Kavumu est le plus représentatif; c'est pour ainsi dire le baromètre des prix et du choix des articles. Le tableau LXXV est très significatif à ce sujet.

Tableau LXXV.

Valeur des achats (%)	Familles de Bushumba fréquentant le marché de (%)			
	Bushumba	Kavumu	Birava	Mudaka
Plus de 90. . . . .	3,61	7,2	—	—
70 à 90. . . . .	—	45,8	—	—
40 à 70. . . . .	26,5	39,7	1,2	7,22
10 à 40. . . . .	50,6	—	1,2	16,22
0 à 10. . . . .	9,6	—	4,8	10,9
0 . . . . .	6,3	3,6	85,0	64,2

Ainsi, 92,7% des familles achètent au marché de Kavumu pour plus de 40% de leurs besoins et 53% des familles pour plus de 70% de leurs besoins.

Le caractère représentatif du marché de Kavumu semble bien démontré et l'on peut accorder à ses prix une valeur orientative pour les autres marchés. Certaines différences de prix entre les marchés sont cependant parfois considérables; elles doivent peu étonner, car il s'agit de marchés non intégrés et assez indépendants.

Il convient de noter que les prix des produits restent généralement constants malgré les saisons (voir tableau LXXVI) mais que les relations entre les demandes et les offres se traduisent en tout par des fluctuations de quantités pour un prix donné.

Tableau LXXVI.

*Fluctuation des prix pour les principaux articles au marché de Kavumu.*

(Base : février 1960 (moyenne) = 100) (extrait)

Dates	Farine de manioc	Carottes de manioc	Hari- cots	Farine de sorgho	Sel	Tabac	Viande de vache	Viande de chèvre
1 mars	100	100	100	100	100	100	100	100
15 mars	97	95	100	92	102	100	113	103
1 avril	92	95	102	102	97	100	121	109
15 avril	103	100	105	100	100	105	103	105
1 mai	107	102	118	108	100	106	121	115
15 mai	106	101	121	113	101	123	100	115
1 juin	109	105	117	111	103	137	93	115
15 juin	112	108	115	108	102	100	102	123
1 juillet	112	106	129	123	105	121	108	121
	115	108	133	121	107	117	107	118

### 3. La bière de bananes.

La bière de bananes revêt une importance sociale et économique qu'on aurait tort de sous-estimer.

Véritable substrat des relations amicales, durables ou passagères, elle est indispensable à tout événement social : fiançailles, mariages, fêtes, visites, etc. tandis qu'elle concrétise les bons sentiments des sujets à l'égard de leur mwami ou des notables. En outre, la bière joue le rôle d'argent liquide dans la rémunération de la collaboration des amis (lors de la construction d'une hutte, lors d'un procès, etc.) et constitue parfois une forme de contre-prestation du client envers son propriétaire.

Pour la plupart des cultivateurs, la bière est quasiment l'unique source de revenu monétaire, et en ce qui concerne les ouvriers peu qualifiés, le revenu tiré de la vente de bière dépasse souvent leur salaire. Aussi la bananeraie est-elle la culture la plus appréciée et la mieux soignée. Sa popularité est clairement illustrée par le tableau LXXVII.

Tableau LXXVII.

*Superficie de la bananeraie en pour cent de la superficie des champs kalinzi et en fonction de la profession du propriétaire.*

Superficie de la bananeraie en pour cent de la superficie des champs kalinzi (%)	Exploitations (%)				
	Cultivateurs	Travailleurs agricoles	Ouvriers	Indépendants	Toutes les exploitations
Moins de 10 . .	1,1	0	8,3	0	2,4
10 à 19. . . . .	2,3	0	8,3	0	2,4
20 à 29. . . . .	2,3	8,7	8,3	16	5,5
30 à 39. . . . .	21,4	10,9	16,7	0	16,4
40 à 49. . . . .	14,6	10,9	16,7	0	13,3
50 à 59. . . . .	21,4	19,6	12,5	16	19,4
60 à 69. . . . .	10,0	15,2	21,0	34	13,9
70 à 79. . . . .	12,4	13,1	4,1	34	12,1
80 à 89. . . . .	10,0	8,7	0	0	7,9
90 à 99. . . . .	3,4	10,9	4,1	0	5,5
100. . . . .	1,1	2,0	0	0	1,2
Totaux . . .	100,0	100,0	100,0	100	100,0

Alors que la superficie moyenne de la bananeraie s'élève à 51,5% de la superficie des champs kalinzi (1), cette proportion est respectivement de :

- 50,4% pour les cultivateurs;
- 60,2% pour les travailleurs agricoles;
- 40,2% pour les autres ouvriers;
- 57,0% pour les indépendants.

#### a. *Production de la bananeraie.*

Afin de pouvoir évaluer la production annuelle de bière de bananes, des sondages portant sur un tiers environ des exploitations ont enregistré toutes les récoltes de régimes; en regard de chaque régime figurait, dans la mesure du possible, son utilisation; les données suivantes ont été recueillies :

- Fréquence des brassages;
- Nombre de calebasses de bière produite à chaque brassage, et capacité de ces calebasses;
- Destination de la bière.

On sait d'autre part que le volume total annuel de production de la colline atteint 3.423.000 kg de régimes.

#### b. *Répartition de la production de la bananeraie.*

Cette production connaît les destinations suivantes :

Bananes consommées crues . . .	498.200 kg de régimes, soit 14,6%
Bananes consommées cuites ou en farine . . . . .	622.800 kg de régimes, soit 18,2%
Régimes brassés. . . . .	1.631.600 kg de régimes, soit 47,7%
Régimes vendus . . . . .	150.800 kg de régimes, soit 4,4%
Destination non contrôlée par l'enquête . . . . .	520.200 kg de régimes, soit 15,1%

Ces chiffres sont des moyennes, car il est bien évident que les proportions consommées crues, cuites ou sous forme de farine varient essentiellement en fonction des périodes de récoltes des autres produits. Ainsi durant la saison sèche, et principalement durant les mois qui

---

(1) Le rapport surface bananeraie / surface cultivée est de 59% mais on sait que la superficie des champs kalinzi peut inclure des parties non cultivées.

la suivent immédiatement et qui sont qualifiés de soudure, la consommation de bananes en tant qu'aliment solide est très importante; elle peut dépasser 50% de la production en régimes.

*c. Destination de la bière.*

Sur la base de ces données, la production annuelle de bière de bananes atteint 4.403 l par exploitation et connaît les destinations suivantes :

— Une première partie est consommée dans l'exploitation par le propriétaire lui-même et/ou par ses amis.

— Une deuxième partie est commercialisée : elle est vendue aux cabaretiers de la colline même, ou à des commerçants qui la récoltent dans les villages renommés pour la qualité du produit et la revendent dans les grands centres.

— Une dernière partie enfin va au mwami, aux notables, etc., comme gage de fidélité (prélèvements sociaux).

L'interprétation de la quantité de bière distribuée aux amis doit tenir compte du fait qu'une première proportion de celle-ci représente en réalité un paiement en nature, et qu'une autre constitue une auto-consommation différée puisque le distributeur de bière d'aujourd'hui ira, dans quelques jours, partager la bière de ses amis.

Que la distribution de bière ait souvent le caractère d'un paiement en nature, résulte du fait que certains cultivateurs, ne possédant pas une bananeraie suffisante pour se permettre de brasser eux-mêmes en fonction de leurs besoins, établissent des sortes de contrats qui leur procurent régulièrement de la bière en échange d'autres biens en nature (vivres, bétail). Cette distribution contractuelle de bière doit être considérée comme procurant un revenu monétaire, tout comme la quantité de bière donnée aux amis qui sont venus collaborer à la construction des habitations et dont la rémunération se fait en gobelets de boisson.

En adaptant ainsi le concept auto-consommation, on peut dire que l'écoulement de la bière de bananes emprunte les canaux suivants :

- Commercialisation . . . . . 60,85 %  
soit 56,00% à l'intérieur de la colline,  
4,85% vers les grands centres
- Auto-consommation dans l'exploitation même . 36,26 %
- Prélèvements sociaux . . . . . 2,89 %

En étudiant l'évolution des proportions commercialisées, auto-consommées et prélevées à titre social en fonction du volume de la



production de l'exploitation, on constate qu'il existe entre les parties prélèvements sociaux et production, une corrélation négative significative, qui s'explique très aisément. Les gros propriétaires jouissent de la confiance du mwami et des notables, leur position sociale est bien assise et ne requiert plus des présents sans cesse renouvelés, tandis que les petits exploitants, dont la stabilité foncière est encore précaire, se doivent de fournir régulièrement aux autorités coutumières des quantités de bière relativement très élevées, pouvant atteindre le cinquième, même le quart du volume total de leur production de boisson.

Toute la bière n'est donc pas consommée par les seuls producteurs. Une partie est vendue à des commerçants qui circulent de village en village et qui s'en vont revendre la bière dans les centres extra-coutumiers proches. D'autre part, d'assez fortes quantités sont livrées à des cabaretiers locaux et consommées par les habitants des collines voisines, attirés par la qualité du produit. Cette part « exportée » ne trouve pas de contrevalet, car l'autochtone préfère ici, la bière de sa colline à toute autre.

Le calcul de la consommation de bière par habitant est donc, *in fine*, assez complexe.

La colline de Bushumba est reconnue comme un centre producteur de bière; la superficie des bananeraies l'atteste.

La colline consacre, comme on l'a exposé ci-dessus, 1.631.600 kg de régimes à la fabrication de la bière de bananes. De cette production, une première part est réservée au mwami et aux notables, soit l'équivalent de 47.400 kg. La quantité réellement bue par les autochtones, que ce soit dans l'exploitation même ou au cabaret local, correspond à 869.200 kg de régimes, soit environ 2,3 l de bière/jour/homme adulte <sup>(1)</sup> (sont ici compris sous cette appellation, les hommes de plus de quinze ans d'une part, et les femmes de plus de quinze ans affectées d'un coefficient 1/3, d'autre part. La colline compte de cette façon 528 « hommes adultes »).

Enfin, la part exportée ou bue sur place par des étrangers à la colline, équivaut à la bière produite par 715.000 kg de régimes.

#### d. *Revenu.*

La fabrication de la bière représente un revenu global de 11.008 F (4.403 l  $\times$  2,50 F) en moyenne par exploitation et par an. Le revenu monétaire tiré de la vente de bière de bananes serait de :

$11.008 \text{ F} \times 60,85\%$  (part commercialisée) = 6.698 F par exploitation et par an.

---

<sup>(1)</sup> Les femmes et les enfants consomment d'assez grandes quantités de jus de bananes frais, avant sa fermentation et sa transformation en boisson alcoolisée.

Mais il faut ajouter que l'exploitant ayant vendu une partie de sa production de bière aux cabaretiers locaux, se rend dans ces mêmes débits pour y consommer à son tour et payer plus cher la même bière. Cette pratique coûte en moyenne 2.494 F par an à une exploitation, ce qui équivaut à 749 l « commercialisés » au niveau exploitation, mais consommés au niveau colline (prix de revente : environ 2,50 F  $\times$  4/3). D'où réduction du revenu monétaire net dû à la bière qui n'est plus que de 4.204 F/an/exploitation.

La production est distribuée de façon très irrégulière suivant les classes sociales. Les indépendants sont les plus forts producteurs; plusieurs d'entre eux détiennent d'ailleurs un débit de boisson.

La production annuelle moyenne pour les différentes catégories d'individus s'établit comme suit :

Cultivateurs . . . . .	3.887 l
Travailleurs agricoles . . . . .	3.205 l
Autres ouvriers . . . . .	4.601 l
Indépendants . . . . .	7.600 l

#### 4. Les revenus monétaires.

##### a. Vente des produits agricoles.

En moyenne, la vente des excédents nets des produits vivriers (sans bananes) ne représente que  $\pm$  375 F par exploitation; on avait pu se rendre compte, au cours des chapitres précédents, qu'elle était relativement faible. Il faut y ajouter 270 F pour la vente des bananes en régimes.

Le tableau LXXVIII apporte à ce sujet quelques détails complémentaires.

Tableau LXXVIII.

*Superficie de l'exploitation et vente des produits agricoles.*

Superficie des champs cultivés (superficies cumulées) (ares)	Vente moyenne d'excédents des récoltes par an (F)	Exploitations inférieures à la moyenne (%)
Moins de 50 . . . . .	34	74
Moins de 100 . . . . .	52	63
Moins de 150 . . . . .	189	61
Moins de 200 . . . . .	490	65
Moins de 250 . . . . .	1.315	47
Plus de 250. . . . .	1.822	58

Tableau LXXIX.

*Composition de l'exploitation et vente des produits agricoles.*

Unités de consommation de l'exploitation	Vente moyenne d'excédents des récoltes (F/an)	Exploitations inférieures à la moyenne (%)
Moins de 2 . . . . .	48	82
De 2 à 4 . . . . .	237	62,5
De 4 à 6 . . . . .	1.258	51,7
De 6 à 8 . . . . .	938	58
Plus de 8. . . . .	1.614	53,2

b. *Revenu dû à la bière et revenu salarial.*

Les chiffres précédents ne tiennent évidemment pas compte de la bière de banane qui procure un revenu annuel moyen de 4.204 F/exploitation.

Il est donc évident que la bière de bananes détermine, dans une grande mesure, le bien-être de la colline étudiée. On verra au tableau LXXX qu'à de nombreux salariés, elle procure un revenu monétaire dépassant le montant du salaire.

Tableau LXXX.

*Revenu monétaire provenant de la vente de bière et revenu salarial.*

Profession	Salaire moyen annuel
Travailleurs agricoles . . . . .	3.456
Autres ouvriers . . . . .	6.768

Le revenu moyen de 4.204 F/exploitation procuré par la vente de bière de bananes se répartit, suivant la profession, de la manière suivante :

Cultivateurs . . . . .	4.120 F
Travailleurs agricoles . . . . .	4.918 F
Autres salariés . . . . .	3.279 F
Indépendants . . . . .	4.654 F

Importance des différentes catégories de salaires.

Tableau LXXXI.

Catégories de salaires annuels (F)	Travailleurs agricoles (%)	Autres ouvriers (%)	Catégories de salaires annuels (F)	Travailleurs agricoles (%)	Autres ouvriers (%)
Moins de 2.400	22,3	—	5.200 à 5.600	—	11,3
2.400 à 2.800	12,5	—	5.600 à 6.000	3,7	3,6
2.800 à 3.200	6,1	—	6.000 à 6.400	2,1	11,3
3.200 à 3.600	14,7	14,8	6.400 à 6.800	—	—
3.600 à 4.000	9,3	—	6.800 à 7.200	2,1	10,5
4.000 à 4.400	9,6	3,2	7.200 à 7.600	—	—
4.400 à 4.800	8,3	3,5	7.600 à 8.000	—	12,2
4.800 à 5.200	9,2	—	Plus de 8.000	—	29,9
Totaux . . .	100,0	100,0	Totaux . . .	100,0	100,0

Les salaires mensuels s'élèvent en moyenne à :

- 288 F pour les ouvriers agricoles (dont un quart ne travaillent pas toute l'année);
- 389 F pour les cantonniers;
- 786 F pour le personnel domestique;
- 805 F pour les commis.

c. *Les revenus.*

En fonction des données précédentes on peut établir synthétiquement comme suit les revenus monétaires annuels des différentes catégories de profession. On obtient :

(1) Pour les cultivateurs à part entière :

4.120 F (bière) + 270 F (régimes) + 375 F (vivres annuels), soit 4.765 F.

(2) Pour les salariés agricoles :

4.918 F (bière) + 270 F + 375 F + 3.456 F (salaire), soit 9.019 F.

(3) Pour les autres salariés :

3.279 F (bière) + 270 F + 375 F + 6.768 F (salaire), soit 10.692 F.

(4) Pour les indépendants, il est nécessaire de scinder à nouveau la catégorie, ce qui donne :

- pour les marchands de bestiaux . . . . . 19.230 F
- pour les hôteliers (cabaretiers) . . . . . 12.660 F
- pour autres divers . . . . . 9.930 F

On signalera pour terminer ce chapitre que 73% des exploitations ont un revenu inférieur à la moyenne.

La majeure partie des revenus (globaux ou monétaires) dérive donc directement de l'agriculture. En y ajoutant ceux provenant indirectement de cette même activité (travailleurs agricoles salariés), on constate que dans le revenu monétaire total de la colline, l'agriculture intervient pour plus de 96 pour cent.

Cette extrême dépendance envers l'agriculture explique :

— Le niveau stationnaire des revenus parce qu'il s'agit d'une agriculture fortement auto-subsistante n'ayant pour rapport effectif que la bière de bananes.

— L'impossibilité d'une augmentation considérable du bien-être sans un certain degré d'industrialisation de cette région qui offre une illustration par trop éloquente de la célèbre phrase de BODIN : « En fait de valeur, il n'y a que les hommes ». Mais le mushi est un être gâté par la nature, qui ne mourra jamais de faim s'il reste dans son milieu traditionnel, qui a même de quoi boire et s'acheter des vêtements grâce à un effort minime. Lui demander ce supplément de travail qui lui permettrait de « sortir de la masse » n'est-ce pas faire fi de sa mentalité et ignorer en même temps les ennuis sociaux que lui occasionnera un brusque revirement de sa situation pécuniaire ?

Il semble paradoxal d'aboutir à de pareils diagnostics. Le progrès économique a, toujours et partout, été conditionné par l'effort et l'initiative de ceux qui devaient en profiter par après. Aussi longtemps que l'on obtiendra pas de l'indigène que sa collaboration soit autre chose qu'une copie plus ou moins réussie et peu enthousiaste des démonstrations européennes, copie par ailleurs financée habituellement par les européens eux-mêmes, tous les plans et programmes d'action en milieu rural n'auront que des résultats éphémères et sans aucun rapport avec les moyens investis.

Habile compensateur des besoins à satisfaire et de l'effort à consentir pour leur satisfaction, l'indigène du Kivu sait difficilement assimiler le progrès du bien-être socio-économique.

## CONCLUSIONS

### 1. L'état actuel des choses.

S'il fallait résumer, en une seule phrase, le diagnostic résultant des études précédentes, on pourrait dire que la région de Bushumba, malgré la densité et la prolificité de sa population, ne peut certes pas être qualifiée de « saturée », tant au point de vue des conditions actuelles d'existence, — une importante proportion des terres est encore inutilisée — qu'en ce qui concerne les possibilités intrinsèques locales d'expansion économique.

Dans le contexte des conditions de vie moyennes actuelles de la République du Congo, les revenus monétaires des Bashis du Kivu — et de la région considérée en particulier — font, de par leur niveau, figure de « cas unique », et cela grâce, avant tout, à un seul produit : la bière de bananes.

Il est rare de rencontrer dans un pays en voie de développement, une pareille spéculation qui, à elle seule et indépendamment de la demande d'exportation, assure un bien-être remarquablement généralisé parmi la population autochtone.

Toutefois, ceux qui basent la prospérité des agriculteurs sur une diversification des cultures trouveront dans la bananeraie un énorme facteur de freinage. En effet, l'on conçoit mal comment, un jour, cette culture puisse céder un peu de sa place à une autre, si rentable soit-elle. Car la popularité de la bananeraie découle d'un certain nombre de caractéristiques qui en font, aux yeux du congolais, la culture rêvée, idéale. D'une installation et d'un entretien réduits, elle offre une récolte abondante et constante, un revenu des plus élevés à l'unité de surface, un produit extrêmement prisé. Comment voir, en ces circonstances, le caféier ou le théier supplanter, ne fut-ce que très partiellement, le bananier. Comment convaincre les indigènes de l'opportunité éventuelle d'avoir, à côté de leur bananeraie, une autre culture de rapport qui ne peut présenter à la fois tous ces avantages ?

Ici, la discussion semble impossible car la tradition, la facilité, la rentabilité offrent autant d'arguments difficilement réfutables, d'autant plus que la bière de bananes ne pose aucun problème de débouchés, de demande extérieure, de fluctuations de prix. Productivité et sécurité de revenus étant ici complètement assurées, l'on ne pourrait d'ailleurs, économiquement parlant, que désirer l'extension de la bananeraie, si un jour étaient mises au point des méthodes de conditionnement et de conservation qui feraient de la bière de bananes

une boisson nationale, pouvant remplacer avantageusement la bière européenne fabriquée à partir de matières premières importées contre de précieuses devises.

## **2. Les perspectives d'avenir.**

Le problème du développement futur de l'agriculture de cette région ne se trouve donc pas du côté de la culture de base qui peut rester longtemps encore la bananeraie. Les revenus de celle-ci constituent en quelque sorte l'infrastructure monétaire sur laquelle pourront venir se greffer diverses entreprises artisanales ou industrielles, processus qui assure une évolution rationnelle vers la promotion économique. Ce développement ne sera certes pas spectaculaire, du moins à ses débuts; il en sera d'autant plus durable et fondamentalement en rapport avec la mentalité propre de l'indigène. Sans bouleversement des coutumes, on assistera à une progression certaine vers un niveau de vie de plus en plus enviable, où ces mêmes coutumes et traditions s'adapteront aux nouvelles conditions d'existence créées par l'évolution fondamentale elle-même. La promotion des structures sociales suivra de près et spontanément l'essor économique, en abandonnant tout ce qui lui est incompatible.

Actuellement c'est surtout l'homme, en tant que facteur de production, qui retarde le développement économique de la région. L'indolence et la contemplation satisfaite des positions acquises ne peuvent engendrer l'élan indispensable aux réalisations futures. Le sous-emploi manifeste et le chômage dissimulé des cultivateurs, la productivité peu élevée du travail aux champs sont ainsi trois facteurs d'immobilisme qui ne seront vaincus que par la démonstration de la valeur de l'effort dans la conquête d'un bien-être accru. Malheureusement, à Bushumba, l'abondance des possibilités naturelles est en équilibre parfait avec la parcimonie de l'effort productif.

Sur la base du système actuel de la répartition des terres, l'on ne pourrait non plus s'attendre à une progression rapide des milieux ruraux. Cette répartition, en effet, s'appuie fortement sur des considérations sentimentales dont la relation avec une saine conception de l'agriculture n'existe pour ainsi dire pas.

La rigidité du cadre social et l'apathie des individus sont donc bien les principaux obstacles au rehaussement du niveau de vie des cultivateurs. Seule la générosité de la terre permet malgré tout d'atteindre un certain standing.

Le cultivateur — au sens strict — de Bushumba n'est sans doute pas un « professionnel » de l'agriculture. Ses activités rurales sont

plutôt le résultat, ou bien de son âge ou bien de son statut social, ou bien encore à l'heure actuelle, de circonstances particulières, mais le plus souvent passagères, qui l'empêchent d'exercer un travail salarié. Son apport en tant que facteur de production n'est guère plus élevé que celui des non-cultivateurs qui, eux aussi, abandonnent à leur(s) femme(s) et filles la quasi totalité des travaux des champs.

Ce sous-emploi limite forcément les revenus individuels et toute l'action de reconversion devrait principalement consister à assainir la situation de chômage dissimulé dans laquelle se trouvent les cultivateurs et les membres de leur famille. Ainsi, l'on aboutirait à une meilleure valorisation du travail agricole qui serait de plus en plus une « carrière » pour les jeunes gens progressistes et dont résulterait un développement dynamique des autres secteurs de la vie économique locale.

Là réside le problème fondamental d'une communauté favorisée par la nature mais dont la qualification professionnelle de ses agriculteurs reste encore inférieure à l'effort exigé pour son essor.



## QUATRIÈME PARTIE

### *Les sols de Bushumba* <sup>(1)</sup>.

#### CHAPITRE PREMIER

#### Les propriétés importantes des sols de Bushumba.

##### 1. Le matériau originel.

Les sols de Bushumba se sont développés dans l'argile d'altération de basalte à olivine. La composition granulométrique de ce matériau, dont l'épaisseur dépasse de loin celle de la pénétration principale des racines des plantes, peut, *grosso modo*, être résumée comme suit :

0 - 2 $\mu$ :	60 - 85 %	20 - 200 $\mu$ :	5 - 15 %
2 - 20 $\mu$ :	7 - 20 %	200 - 2000 $\mu$ :	1 - 5 %

Vu leur origine et leur évolution, ces sédiments renferment des teneurs importantes d'oxydes de fer libres, sous diverses formes et états d'hydratation, dont la goethite. Exprimé en  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , leur pourcentage atteint généralement 16.

Le constituant cristallisé minéral dominant dans la fraction argileuse est la kaolinite. Avec la goethite, elle est pratiquement le seul minéral qui peut y être identifié aux rayons X. Des traces de montmorillonite sont uniquement présentes à proximité immédiate de la roche en voie de décomposition. Il n'est pas exclu que la fraction argileuse contienne des matériaux amorphes en quantité importante. Il est toutefois malaisé de les identifier et d'en estimer la teneur par les techniques analytiques actuellement en usage [VAN WAMBEKE, 1958].

La fraction limoneuse (2-20  $\mu$ ), isolée par les voies granulométriques normales, ne contient en réalité que 30 à 50 % de particules minérales individuelles comprises entre ces limites de dimensions. Le reste est composé d'agglomérats, difficilement dispersables, d'argile et d'oxydes de fer.

---

(<sup>1</sup>) Rédigé avec la collaboration de M. A. VAN WAMBEKE.

Dans les fractions sableuses la quantité de minéraux altérables est très faible; d'après des comptages dans les sables compris entre 50 et 250  $\mu$ , elle est en moyenne de 15%. Parmi ces derniers, les feldspaths calcosodiques dominent largement.

L'association minéralogique de la fraction lourde ( $d > 2,9$ ) est caractérisée par 80% d'opakes; tourmaline, rutile, zircon, hornblende brune et augite totalisent 20%. Il est à noter que, par endroits, la sillimanite, provenant vraisemblablement des schistes avoisinants, peut dominer dans les fractions lourdes des sols considérés être dérivés uniquement de basalte.

Ces diverses propriétés sont caractéristiques des matériaux ayant subi une altération chimique très poussée et ne libérant que des quantités insignifiantes d'éléments fertilisants. On ne peut, toutefois, d'après les normes que l'on adopte actuellement, considérer ce substrat comme ayant atteint le stade ultime de l'altération. Il s'agit plutôt, vu dans une séquence de décomposition, d'une étape intermédiaire. D'autres arguments sont en faveur de cette interprétation d'après laquelle le matériau originel des sols de Bushumba doit être classé parmi les matériaux ferrisoliques.

L'argile d'altération de basalte, telle qu'elle est décrite ci-dessus, est très uniforme et apparaît comme identique là où elle affleure après décapage des horizons pédologiques ou d'autres formations colluvionnaires. Elle a un aspect tassé, est ferme et, de ce fait, peu envahie par les racines. En brisant des fragments de ce matériau, on obtient des agrégats polyédriques, subanguleux à anguleux, s'emboîtant les uns dans les autres, de diamètre variant entre 1 et 2 cm; ils ne résistent cependant que peu à la pression et se brisent facilement en agrégats amorphes très fins. Certains agrégats anguleux sont couverts de fins films argileux.

Ce matériau originel a été modifié par endroits par l'action de divers facteurs. Le premier et le plus important est la formation d'horizons pédogénétiques, principalement sous l'influence conjointe du climat, de la végétation et de l'homme. Le second est commandé par les processus de colluvionnement, ruissellement et érosion. Comme il n'est pas toujours possible de définir la part de l'un ou de l'autre, ces modifications seront discutées ensemble dans la rubrique ci-après.

## **2. Le profil.**

La succession d'horizons, de haut en bas, dans les profils des sols des collines de Bushumba est généralement la suivante :

Un horizon humifère (A), très foncé, labouré ou non, fréquemment épais et de structure grumeleuse fine bien aérée reposant, pratiquement sans transition, sur une argile basaltique tassée, de structure polyédrique à revêtements argileux, appelée horizon B structural ( $B_s$ ).

Ce  $B_s$  peut être subdivisé en trois parties :

- Le  $B_{1s}$ , dont la couleur du sol est influencée nettement par la pénétration de matière organique, surtout entre les agrégats polyédriques.
- Le  $B_{2s}$ , qui n'a pas été coloré de manière apparente, mais dont la structure polyédrique est plus forte que celle des zones sous-jacentes du profil ( $B_{3s}$ ) (voir figure 39 C).

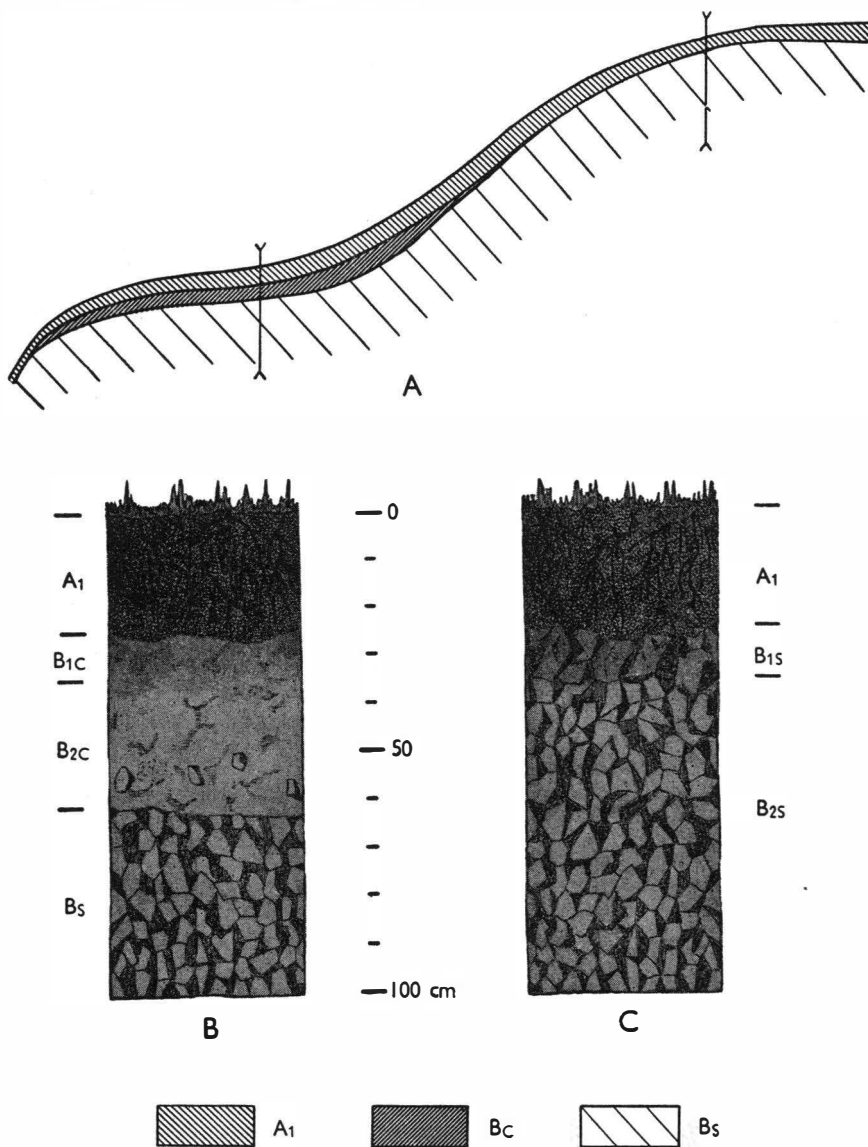


Fig. 39. — Profils caractéristiques.

— Dans le  $B_{3s}$ , il arrive fréquemment de constater un noircissement continu ou limité à certaines taches sans forme bien définie d'un diamètre moyen de 2 à 3 cm. Ce phénomène apparaît le plus souvent entre 80 et 120 cm de profondeur et dessine dans le profil un horizon particulier, que certains rattachent à un horizon sombre ou à un de ses stades de formation ou de dégradation. Il est dans ce cas désigné par le symbole  $B_{2h}$ .

Au point de vue agronomique, la distinction entre horizons humifères A et les horizons  $B_s$  est de loin la plus importante. Il n'est pas exagéré d'affirmer que la limite abrupte qui sépare ces deux parties du profil, détermine le volume de sol que les plantes peuvent exploiter. L'épaisseur des horizons humifères est par conséquent un des premiers critères déterminant la valeur agricole. Il est, pour les sols des collines de Bushumba, pratiquement le seul à être considéré, sauf dans les cas mentionnés ci-après, où un horizon différent s'intercale entre le A et le  $B_s$ .

#### a. *L'horizon $B_c$ .*

L'origine de cet horizon peut être multiple. D'après sa position la plus fréquente sur les flancs des collines, il est logique d'accepter l'hypothèse suivante : après déforestation, les sols de Bushumba, dont les caractéristiques devaient sensiblement être analogues à celles décrites ci-dessus et qui comprenaient la succession d'horizons A,  $B_{1s}$ ,  $B_{2s}$ ,  $B_{3s}$ , ont été soumis à une érosion accrue; les produits de décapage ont colmaté les vallées, certains sont restés accrochés dans les creux des collines et les fonds évasés concaves. Ils provenaient de la partie supérieure des sols, qui avaient le plus été modifiés par l'action des agents atmosphériques et biologiques. Ils doivent, de ce fait être plus altérés que le matériau originel non colluvionné (fig. 39A).

L'expérience acquise actuellement dans l'étude des sols tropicaux, apprend qu'un matériau minéral ayant dépassé le stade d'altération ferrisolique — à considérer comme une étape intermédiaire dans une séquence complète — se comporte comme un matériau inerte à tout phénomène de migration d'argile. Étant complètement altéré, la néoformation de micelles argileuses est réduite au minimum. Ces matériaux ne présentent pas de revêtements argileux sur les faces des agrégats; ils semblent moins sensibles aux modifications du taux d'humidité et ne se rétractent que peu en séchant; la macrostructure en polyèdres est totalement absente et l'ensemble est massif, non partagé en éléments agrégés, séparés les uns des autres par des plans naturels de plus faible résistance.

Toutes ces caractéristiques sont celles des matériaux appelés ferral-soliques dans la classification proposée par l'I.N.É.A.C.; ils sont, dans un système plus général, à comparer aux matériaux séniles d'autres auteurs.

Le sol qui se développe dans ces colluvions — considérant que l'hypothèse avancée soit exacte — montre la succession d'horizons suivante :

- L'horizon humifère (A) que l'on ne peut macroscopiquement pas distinguer des horizons humifères décrits précédemment;
- Un horizon massif, sans revêtements argileux, de consistance plus ferme que les horizons humifères, appelé  $B_c$ ; il peut être subdivisé en  $B_{1c}$  et  $B_{2c}$  de la même manière que les horizons  $B_s$ ;
- Les horizons  $B_s$ ;
- L'horizon  $B_{2h}$  peut également être présent (fig. 39 B).

L'hypothèse développée n'exclut nullement la possibilité de la formation authigène de l'horizon  $B_c$  par destruction ou altération de certains constituants de l'argile. L'acidité serait dans ce cas principalement responsable de cette décomposition. La répartition paysagique des ferralsols plaide toutefois plus en faveur du colluvionnement.

Les deux successions d'horizons décrites ci-dessus, dont la principale différence réside dans la présence ou l'absence de l'horizon  $B_c$ , constituent les deux types de profil les plus fréquents des sols des collines de Bushumba. Avant de passer à la discussion des sols occupant les bas-fonds, il convient d'attirer l'attention sur l'importance que revêt cette distinction du point de vue agronomique. D'après l'expérience acquise, un sol sans horizon  $B_c$ , mais à  $B_s$  immédiatement en dessous de la couche arable, et que l'on désigne taxonomiquement par ferrisol, possède, toutes autres conditions égales, un potentiel agricole plus important qu'un ferralsol à horizon  $B_{2c}$ . Cette différence de valeur est en relation directe avec la composition minéralogique du substrat. Elle ne s'extériorise pas nécessairement de manière permanente en différences de production, comme dans les cas où la partie organique du sol masque l'influence des constituants minéraux ou quand, au contraire, par l'absence de l'horizon humifère, le milieu cultural n'est physiquement pas favorable à la pénétration des racines.

#### b. *Les bas-fonds.*

Les sols des bas-fonds diffèrent des terres des collines par la nature du matériau originel, le plus souvent alluvionnaire. La présence de la nappe phréatique à proximité de la surface du sol et à la

portée des racines modifie complètement la hiérarchie des propriétés considérées comme importantes tant d'un point de vue pédogénétique qu'agronomique.

Les sols des fonds n'ont pas fait l'objet d'une étude cartographique détaillée. Le critère le plus important dans le mode de classement ne peut être que le drainage interne du sol, déterminé ici surtout par la hauteur de la nappe phréatique pendant la saison culturale. Certains d'entre eux sont bien drainés, d'autres par contre devront, en toutes saisons, être drainés artificiellement.

Les sols des bas-fonds possèdent une propriété souvent recherchée en pays montagneux : l'absence de pente forte et la faible érodibilité. Ils devraient être réservés aux spéculations qui, par les façons culturales qu'elles exigent, exposent le plus le sol à l'érosion.

### 3. Les propriétés chimiques.

Le chimisme des horizons superficiels, dans lesquels réside la majeure partie des principes fertilisants des sols dérivés de basalte du Kivu, a été étudié de manière très détaillée au Laboratoire de pédologie de la Station de l'I.N.É.A.C. à Mulungu (1).

On se référera à ce sujet aux travaux de cet auteur, qui met l'accent sur l'importance de l'acidité potentielle et de  $Al^{+++}$  actif, tant dans l'estimation du degré de fertilité que dans la détermination de l'état de dégradation du sol.

Afin de mieux situer les conditions édaphiques dans lesquelles se produisent ces réactions chimiques, on rappellera que la teneur en matière organique des horizons superficiels se chiffre à  $\pm 3$  à 4% de carbone et que la valeur T est proche de 20 m.ég/100 g; le pH/H<sub>2</sub>O y varie entre 5 et 6 et décroît en profondeur. Il ne fait pas de doute que l'introduction de méthodes modernes de fertilisation peut notablement augmenter la productivité des sols de Bushumba.

---

(1) par W. KUCZAROW.

## CHAPITRE II

### La classification des sols.

#### 1. Les critères distinctifs.

Les sols de Bushumba ont été groupés en plusieurs classes sur la base de propriétés communes, choisies comme critères distinctifs. Le choix d'une propriété en tant que caractère important dépend de sa signification pédogénétique et agronomique.

Dans le cas de Bushumba les propriétés suivantes ont été utilisées :

1° *L'épaisseur de l'horizon humifère*, devant traduire le degré de décapage du profil. Elle est génétiquement en relation avec la déclivité du terrain, la convexité ou concavité de la pente, sa longueur, son exposition.

Les limites choisies sont celles proposées par W. KUCZAROW pour la cartographie des sols de la Station de l'I.N.É.A.C. à Mulungu-Tshibinda, c'est-à-dire 5, 15 et 25 centimètres.

Ce critère a été utilisé au niveau de catégorie de la phase de sol.

2° *Les caractéristiques de l'horizon humifère* en relation avec l'utilisation du sol par les cultivateurs. Il a, en effet, été constaté que plusieurs types d'horizons rentrent dans la définition de l'horizon humifère (1).

— Le cas le plus favorable au point de vue agronomique est celui d'un horizon de surface noir ou très foncé (3/1, 2/1, 2/2 ou 3/2 pur de l'échelle MUNSELL) montrant sur la paroi du profil une structure grumeleuse, fine, en place, de consistance meuble à friable.

Il n'y a pas de fragments des horizons B sous-jacents qui auraient été amenés en surface par le labour. Par le choix de ces caractères structuraux et de couleur, on a donc essayé de grouper les sols n'ayant pas subi de décapage, toujours riches en matière organique et probablement bien entretenus par le labour.

---

(1) L'horizon humifère a été défini comme suit : horizon minéral de surface, uniformément coloré par la matière organique, dont la structure en place est soit grumeleuse ou granuleuse, soit polyédrique subanguleuse, fine à moyenne faiblement développée ou sans structure (meuble ou massive), dont la couleur du sol broyé humide à une « value » de 3 ou moins et un « chroma » inférieur à 4.

Cet horizon humifère a été désigné par le symbole  $A_{11}$ .

— Une utilisation prolongée du sol, surtout dans le cas d'une exposition directe aux agents atmosphériques, provoque généralement une certaine fatigue allant le plus souvent de pair avec des pertes de matière organique, toutefois difficilement décelables à l'analyse.

Il a été supposé que les horizons humifères dont la couleur tend vers le grisâtre (4/2 de l'échelle MUNSELL) ou dont la structure grumeleuse se perd, laissant en place un ensemble massif, montraient par ces symptômes des signes de fatigue.

Ces horizons humifères ont été désignés respectivement par les symboles  $A_{1p}$  et  $A_{12}$ .

— Les sols décapés ont souvent été labourés profondément et la couche humifère constituée dans un mélange d'horizons A et B. Il est fréquent de trouver dans la couche arable des fragments d'horizon B.

Par le labour, le cultivateur forme un horizon humifère agricole, qui, dans une séquence de régénération, comprend différentes étapes, dont on a cru pouvoir reconnaître les principales :

$A_{p1}$  : horizon humifère, à structure polyédrique subanguleuse moyenne à fine, faiblement développée, contenant des fragments de l'horizon  $B_1$  sous-jacent, de consistance plus ferme que le reste de l'horizon; la couleur du sol broyé a généralement un « chroma » plus élevé que 2.

$A_{p2}$  : horizon humifère à structure grumeleuse en place, pouvant contenir de petits fragments de B, dont le chroma est supérieur à 2 pour le sol broyé humide.

— Il existe de nombreux cas où l'on ne peut rattacher un horizon humifère à un des types décrits précédemment. Tous ces horizons ont été désignés par le symbole  $A_1$ . Il s'agissait le plus souvent d'horizons humifères à structure polyédrique et de couleur noire. Aucune signification génétique n'y a été attribuée.

3° *La nature du matériau originel* dans lequel le sol s'est développé a également été prise en considération comme critère différentiel. Sa signification génétique ne doit pas être discutée. Elle intervient au niveau de la série de sol en même temps que certaines distinctions dans l'état de drainage.

4° *La présence d'un horizon  $B_e$* , localisé immédiatement en dessous de l'horizon humifère et d'une épaisseur égale ou supérieure à 20 cm, a été utilisée pour séparer les ferrisols des ferralsols. La signification génétique et agronomique de ce critère a été discutée précédemment.

5° *L'horizon sombre*, qui normalement, à cause de son importance



génétique certaine, doit intervenir à un échelon élevé de la classification des sols.

Sa répartition apparemment désordonnée et le fait de ne pas pouvoir les reporter sur carte à l'aide des observations pourtant relativement denses n'ont pas permis qu'on en tienne compte dans la légende de la carte des sols.

Il est néanmoins utile de rappeler que les sols comprenant cet horizon sont jugés moins favorablement quant à leur valeur agricole.

## 2. La classification.

La clé de détermination suivante, basée sur les critères distinctifs mentionnés ci-dessus, mène à la définition des diverses unités taxonomiques.

Les critères interviennent à plusieurs niveaux ou catégories; comme la définition d'une classe de rang inférieur reprend automatiquement les caractéristiques des classes de rang supérieur auxquelles elle appartient, il a été jugé plus simple de condenser tous les critères non en relation avec l'épaisseur et la nature de l'horizon humifère au niveau de la série; l'appartenance des séries aux différents grands groupes ou sous-groupes reconnus dans des classifications plus générales est toutefois mentionnée.

Les propriétés de l'horizon humifère ont été employées au niveau de la phase de sol.

Le symbole de la série donné entre parenthèse est celui qui, d'après les conventions de l'I.N.É.A.C., devrait lui être attribuée [Sys, *op. cit.*]. Il est suivi d'un symbole simplifié, utilisé dans le présent travail.

### 1<sup>o</sup> *Séries de sol.*

#### A. Sols non alluvionnaires développés dans une argile d'altération de basalte.

- 1) Sols avec revêtements argileux apparaissant à moins de 20 cm en dessous de la limite inférieure des horizons humifères (donc B<sub>e</sub> plus mince que 20 cm) : ferrisols d'altitude, orthotypes.
  - a) Sans horizon sombre, matériaux 5YR (Bô-SH2) S
  - b) Avec horizon sombre, matériaux 5YR (Bô-Sr H2) . . . . . Sr
- 2) Sols dont l'épaisseur du B<sub>e</sub> est de 20 cm ou plus (ferralsols d'altitude, intergrade ferrisol).
  - a) Sans horizon sombre, matériaux 5YR (Bô-F (S) H2) . . . . . F
  - b) Avec horizon sombre, matériaux 5YR (Bô-F (S) rH2). . . . . Fr

## B. Sols alluviaux.

- 1) Sols sans rouille ni gley, ni nappe à moins de 120 cm F2
- 2) Sols avec rouille et gley, ou nappe à moins de 120 cm, ou à tourbe superficielle . . . . . FX

## 2° Phases d'érosion.

- A. Horizons humifères moins épais que 5 cm . . . . . 4
- B. Horizons humifères de 5 à 15 cm d'épaisseur . . . . . 3
- C. Horizons humifères de 15 à 25 cm d'épaisseur . . . . . 2
  - 1)  $A_{p1}$  ou  $A_{p2}$  absents ou à plus de 15 cm de profondeur :
    - avec  $A_{11}$  ou  $A_1$  dominant . . . . . 2a1
    - avec  $A_{1p}$ ,  $A_{12}$  dominant . . . . . 2a2
  - 2)  $A_{p1}$  ou  $A_{p2}$  présents et apparaissant à 15 cm au moins de profondeur . . . . . 2b
- D. Horizons humifères de plus de 25 cm . . . . . 1
  - 1)  $A_{p1}$  ou  $A_{p2}$  absents ou à plus de 15 cm :
    - $A_{11}$  ou  $A_1$  dominant . . . . . 1a1
    - $A_{1p}$  ou  $A_{12}$  dominant . . . . . 1a2
  - 2)  $A_{p1}$  ou  $A_{p2}$  apparaissant à 15 cm ou moins de profondeur . . . . . 1b

## 3. Les unités cartographiques et la carte des sols.

Les unités cartographiques représentées sur la carte (fig. 40) sont les suivantes :

- M = toutes les alluvions, sauf celles qui sont bien drainées.
- A = les alluvions bien drainées.
- E = tous les terrains à pentes plus fortes que 40%.
- S = tous les ferrisols.
- F = tous les ferralsols.

Les phases d'érosion, indiquées en dénominateur, qui ont pu être cartographiées, sont :

- 1 = sols non-érodés (horizon humifère plus épais que 25 cm).
- 2 = sols moyennement érodés (horizon humifère entre 15 et 25 cm d'épaisseur).
- 3 = sols très érodés (horizon humifère plus mince que 15 cm).

### *Répartition des unités et phases.*

D'après la carte des sols : 36,3% de la superficie totale est composée de ferrisols (S), 33,3% de ferralsols (F), 14,0% d'alluvions (A + M) et 16,4% de terrains escarpés (E).

En classant par phase d'érosion d'abord, la répartition se présente comme suit :

1 = non-érodé . . . . .	39,3%
2 = moyennement érodé . . . . .	29,0%
3 = très érodé . . . . .	1,3%

Lors des travaux de cartographie, il a également été possible de constater qu'il n'existe pas de relation simple entre le seul pourcentage de pente et les propriétés du profil, qu'elles soient fonction du degré d'érosion ou en rapport avec la distribution ferrisol-ferralsol.

En ce qui concerne plus spécialement les phases d'érosion, il s'est avéré que l'intensité du décapage dépend d'abord de la forme de la pente, de sa déclivité ensuite. Sur un versant convexe, c'est-à-dire où l'inclinaison augmente dans le sens de la descente, l'amincissement de l'horizon humifère est, de manière générale, nettement plus fort que sur les parties concaves. Ces dernières peuvent, même sur des flancs de collines très inclinés, bénéficier d'un apport de matériau de ruissellement, du fait qu'elles provoquent un ralentissement du courant d'eau.

Les sommets étroits des collines de Muchungiko et Kafubi sont les plus érodés par le fait qu'ils ne comprennent que des pentes convexes. Ils ne sont pas cultivés.

### CHAPITRE III

#### Interprétation agronomique.

Les unités pédologiques qui ont été retenues lors de la cartographie des sols de Bushumba, sont définies par des propriétés ou des groupes de propriétés physiques, minéralogiques et chimiques, qui restent constantes, vues dans une échelle de temps humaine.

Ces propriétés ont été choisies en tant que critères, dans le but d'une classification génétique et agronomique générale, applicable à l'entière d'un territoire. Le classement obtenu n'est pas nécessairement le plus satisfaisant dans l'étude de cas particuliers, déterminés par des conditions de milieu locales. Il est utile de le remplacer et de le compléter par une classification interprétative.

Il est évident que la manière de regrouper les sols est avant tout commandée par le but poursuivi et par les conditions qui forment l'ensemble du milieu économique, social et politique.

##### 1. Échelle des valeurs agricoles.

En fonction d'expériences agronomiques menées sur des sols semblables et d'après les sondages faits à Bushumba, il est possible d'établir une échelle de valeur générale pour les cultures que les indigènes pratiquent actuellement.

La connaissance des propriétés des sols et leur influence sur la croissance des végétaux, permet d'extrapoler ce classement à d'autres cultures ayant des exigences similaires.

Les deux facteurs à considérer en ordre principal sont l'épaisseur de la couche humifère et la distinction ferrisol-ferralsol.

Le tableau LXXXII montre :

1<sup>o</sup> que pour un même groupe de sols (ici les ferralsols), les rendements des cultures vivrières sont nettement supérieurs dans les sols bien conservés (phase d'érosion 1);

2<sup>o</sup> que pour une même phase d'érosion (phase 2) les rendements de mêmes cultures sont supérieurs quand ils sont obtenus dans des ferrisols.

Tableau LXXXII.

Unités	Bananiers (kg/ha des régimes)	Patates douces récoltées à 5 mois (kg/ha des tubercules frais)	Manioc (kg/ha des tubercules frais)	
			récolté à 2 ans	récolté à 3 ans
Ferrisols S/1 S/2	30.899 28.236	— 18.417	— 26.293	— 38.227
Ferralsols F/1 F/2	30.515 28.504	17.567 10.436	36.089 10.020	60.595 35.685

L'étude de la végétation dans les jachères a, d'autre part, montré que les ferrisols se montrent supérieurs aux ferrals quant à leur pouvoir de régénération.

Par des expériences menées ailleurs, on sait, en outre, que le caféier d'Arabie se comporte mieux et donne des récoltes plus importantes dans les ferrisols que dans les ferralsols.

En tenant finalement compte des différentes phases de dégradation et de remaniement de l'horizon humifère, les sols des collines de Bushumba ont été classés en sept classes provisoires de valeur agricole, pour les cultures qui sont actuellement pratiquées. Pour une même phase de conservation, les ferralsols ont été déclassés de un à deux rangs :

Classes : 1 = S/ 1a1;                      5 = S/ 2b, F/ 2a1;  
2 = S/ 1b;                                      6 = S/ 2a2, F/ 2b;  
3 = S/ 1a2, F/ 1a1;                      7 = S/ 3, F/ 2a2, F/ 3.  
4 = S/ 2a1, F/ 1a2;

## 2. Critères différentiels du classement de la vocation des terres.

La carte d'utilisation des sols et les classes qu'elle comprend est soumise aux mêmes restrictions que l'échelle précédente : elle n'est valable que dans des conditions et dans la poursuite d'objectifs bien spécifiques, qui sont ici le développement de l'économie actuelle de subsistance en une économie rationalisée, permettant et visant l'industrialisation.

### *Principes.*

1° Les pentes les plus fortes, dépassant 40 %, ne peuvent normalement être utilisées à des fins agricoles ou pastorales, sans mettre en danger la conservation des sols; aucune utilisation agricole ne semble, dans les conditions actuelles, pouvoir justifier des frais d'aménagement. Ces terres sont à réserver aux boisements (F).

2° Les cultures vivrières qui découvrent le sol pendant une longue période de l'année, ne peuvent, pour des raisons de conservation, être établies que sur les terrains plats, ou sur des pentes faibles, concaves, inférieures à 10 %.

Le cultivateur pourra ainsi obtenir la garantie que les améliorations qu'il apportera au sol par le labour et autres techniques culturales, seront conservées.

Dans le cas de Bushumba, les ferrisols (S) ont été exclus de ce mode d'utilisation pour trois raisons :

- a) ils sont de qualité supérieure aux ferralsols, et doivent, si possible, être réservés à des cultures assurant les revenus les plus élevés aux paysans;
- b) ils occupent souvent des pentes convexes, ce qui augmente le danger d'érosion;
- c) ils sont, de manière générale, surtout dans le cas des sols dérivés de basalte, plus difficiles à labourer.

Les sols fortement érodés de la phase 3 ont été jugés de valeur trop faible pour être inclus dans la classe en question. Celle-ci, désignée par le symbole V, comprend deux sous-classes dont la deuxième (VA) est constituée par les sols des bas-fonds qui exigeront des travaux de drainage.

En conclusion, les sols destinés aux cultures vivrières sont les ferralsols F/1 et F/2 à pente non-convexe et inférieure à 10 %, ainsi que les sols alluvionnaires (A et M).

3° Le bananier qui constitue une des plantes les plus importantes dans le système agricole coutumier, occupe une position toute particulière quant au choix du sol qui lui convient.

Il a notamment été constaté que, pour autant que l'on se limite aux phases d'érosion 1 et 2, le rendement du bananier à Bushumba ne montre aucune corrélation significative avec les propriétés du sol qui sont à la base des distinctions ferrisol-ferralsol et les deux phases de décapage précitées.

D'autre part, il est montré, plus loin, que la végétation adventice était plus riche dans les bananeraies établies sur les ferrisols.

On peut en conclure que le cultivateur, crée dans sa bananeraie, par apport de déchets organiques et de fumier, un sol agricole artificiel, dont les qualités ne sont que peu dépendantes des propriétés pédologiques naturelles.

La pente et sa forme jouent de nouveau le rôle le plus important dans le choix du terrain; la protection qu'assure une bananeraie permet d'être moins exigeant que pour les autres plantes vivrières. Ceci ne diminue en rien l'importance que l'on doit attacher aux propriétés du profil, lors d'une première installation ou dans le cas de bananeraies qui ne sont pas situées à proximité des maisons. Il est vraisemblable que les ferrisols (S/1 et S/2) assureront une implantation plus rapide de la bananeraie.

D'après ce raisonnement, et n'empiétant pas sur les terrains réservés aux cultures vivrières (V) et les boisements (F), les terres à bananiers comprendront les unités suivantes : tous les *ferralsols*, dont la pente ne dépasse pas 10% dans le cas des sols moyennement érodés, 15% dans le cas de sols bien conservés, et tous les *ferrisols*, dont la pente ne dépasse pas 10%.

4° En procédant ainsi par élimination successives et en considérant que si on veut introduire des plantes industrielles telles que le caféier et le théier :

a) celles-ci demandent d'autant plus de soin qu'elles se trouvent dans des conditions de sol moins favorables;

b) les investissements de travail ou de capitaux exigés par le théier ou le caféier ne seront rentables que dans les sols au potentiel le plus élevé.

Il sera préférable de n'établir ces cultures pérennes que sur des ferrisols.

Cette précaution est justifiée par l'expérience : on sait que le comportement du caféier est nettement moins bon dans les *ferralsols*, surtout si la profondeur de la couche humifère est faible.

La classe de vocation pour les plantes pérennes est désignée sur la carte par le symbole CT.

5° Les *ferralsols* dont l'état de conservation ou dont la pente exclut toute utilisation agricole seront réservés aux pâturages. Cette classe (P) comprend également les ferrisols trop érodés.

Il est évident que des mesures de conservation doivent y être appliquées. Il est d'autre part probable, que certaines terres de bas-fonds difficilement drainables, devront être mises en pâtures également.

### **3. Les classes de vocation et la clé de détermination.**

En fonction des considérations émises dans la rubrique précédente on peut établir une clé qui résume l'importance des divers facteurs intervenant dans l'appréciation d'une terre. Il est utile de rappeler que l'on n'a tenu compte que des facteurs pédologiques et paysagiques.

- 1° Sols à pente plus forte que 40%. . . (boisements) F
- 2° Autres terrains, constitués de ferralsols ou sols alluvionnaires, à pente non convexe et inférieure à 10%. . . . . (cultures vivrières) V et VA
- 3° Autres terrains, moins érodés que la phase 3 et constitués de :
- F/1 à pente inférieure à 15%;
- F/2 à pente inférieure à 10%;
- S à pente inférieure à 10% . . . . (bananeraies) B
- 4° Autres terrains, moins érodés que la phase 3 et constitués de ferrisols . . . . . (cultures pérennes) CT
- 5° Autres terrains . . . . . (pâturages) P

#### 4. La carte de vocation des sols.

La carte de vocation a été obtenue par compilation de la carte des pentes et de la carte pédologique (fig. 41).

Les tableaux qui suivent détaillent les superficies occupées par les différentes classes :

Tableau LXXXIII.

*Utilisations coutumière (C) et vocationnelle (V) des sols.*

	Bananiers		Cultures vivrières et jachères		Caféiers et théiers		Pâturages		Inutilisé	Forêt
	(ha)		(ha)		(ha)		(ha)		(ha)	(ha)
	C	V	C	V	C	V	C	V	C	V
Ferrisols : S/1	47	51	27	—	1	63	15	—	24	—
S/2	32	40	27	—	4	54	11	—	20	—
S/3	1	—	1	—	—	—	1	3	—	—
Ferralsols : F/1	35	37	23	42	—	—	14	36	43	—
F/2	28	9	16	6	3	—	9	61	20	—
F/3	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—
Alluvions : A	—	—	2	8	—	—	3	—	3	—
Bas-fonds : M	—	—	15	74	—	—	—	—	59	—
Escarpés : E	4	—	5	—	4	—	11	—	71	95
Total . . .	147	137	116	130	12	117	68	104	240	95



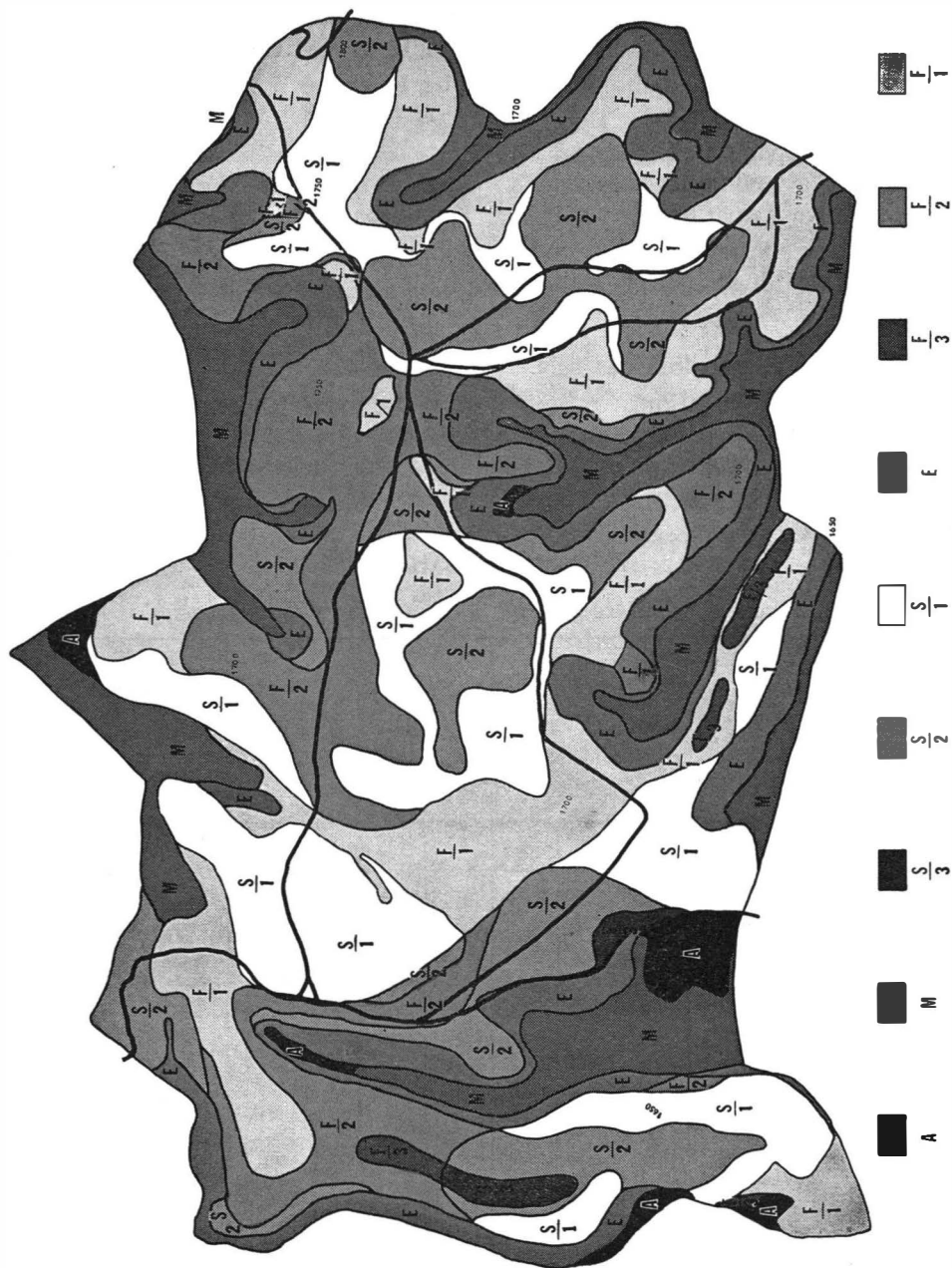


Fig. 40. — Carte des sols.



Fig. 41. — Carte des vocations.



**Tableau LXXXIV.**  
*Utilisation coutumière des sols, exprimée en pour cent  
de la superficie totale.*

	Bananiers	Cultures vivrières et jachère	Caféiers et théiers	Pâturages	Inutilisée	Total
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Ferrisols						
S/1	8,1	4,6	0,2	2,6	4,1	19,6
S/2	5,5	4,6	0,7	1,9	3,4	16,1
S/3	0,2	0,2	—	0,2	—	0,6
Ferralsols						
F/1	6,0	3,9	—	2,4	7,4	19,7
F/2	4,8	2,7	0,5	1,5	3,4	12,9
F/3	—	—	—	0,7	—	0,7
Alluvions						
A	—	0,3	—	0,5	0,5	1,3
Bas-fonds						
M	—	2,6	—	—	10,1	12,7
Escarapé						
E	0,7	0,9	0,7	1,9	12,2	16,4
Total . . .	25,3	19,8	2,1	11,7	41,1	100,0

Il ressort de ces tableaux, que dans l'organisation coutumière plus de 40% des terres sont inutilisées dont 12% environ de très bons sols (S/1 et F/1).

Pour arriver à une exploitation plus rationnelle et plus complète des ressources dont dispose Bushumba, une grande partie des cultures vivrières pratiquées en colline pourrait être transposée dans les sols alluvionnaires A et M dont la partie inutilisée s'élève actuellement à 10,6% de l'ensemble.

Le tableau de l'utilisation vocationnelle des sols indique aussi que les cultures de rapport, caféier ou théier, donnant des produits exportables, peuvent être étendues, et la surface réservée aux pâturages, sensiblement augmentée.

La superficie qu'occupent les bananeraies est à maintenir.

L'ensemble des terres escarpées est à mettre en valeur par des boisements.

## CHAPITRE IV

### Relations sol-végétation dans les sites agricoles.

On a retenu et cartographié les sites agricoles (1) coutumiers qui, par leur importance, constituent les phases essentielles de la mise en valeur du sol suivant le système d'agriculture traditionnel :

- La bananeraie : culture permanente, base du système.
- Les cultures annuelles et les jachères : seule l'analyse botanique des jachères est possible; l'entretien régulier des cultures empêche la formation d'une couverture herbacée.
- Les pâturages (Bulambo) : Il s'agit des pâturages communautaires situés à l'extérieur du périmètre des cultures/jachères.
- Les maquis (Machaka) : Ce sont, en fait, des parties broussailleuses, restants de la végétation forestière primitive, dont la mise en valeur n'a pas encore été entamée. Elles sont situées à l'intérieur ou à proximité des pâturages et sur les pentes fortes; les feux d'herbages les réduisent chaque année.

#### 1. La bananeraie.

Dans une bananeraie rationnellement entretenue, à la manière des indigènes — entretien qui consiste en deux labours superficiels par année — la végétation adventice n'a guère le temps de reformer un tapis de composition botanique bien caractéristique; dans les cas les plus favorables, la couverture ne dépasse pas l'âge de huit mois.

Les espèces les mieux représentées sont, par ordre d'importance : *Galinsoga parviflora*, *Ageratum conyzoides*, *Setaria kyalense*, *Achyranthes aspera*, *Tradescantia* sp., *Impatiens* sp., *Bidens pilosa*.

Quatre de ces plantes sont assez caractéristiques des ferrisols (S), ce sont : *G. parviflora*, *A. conyzoides*, *S. kyalense* et *Tradescantia* sp

---

(1) On peut définir un site agricole comme étant un aspect momentané de l'utilisation du sol dans un but agricole; ainsi la bananeraie, les cultures vivrières, les jachères, les pâturages sont autant de sites agricoles différents.

La composition floristique de la couverture est nettement moins riche en qualité sur les ferralsols (F). Si on s'en réfère à la classification théorique des valeurs agricoles des sols exposée précédemment, on remarque que *G. parviflora* est encore abondant dans la cinquième classe qui groupe les sols S/2b et F/2a1; on a de plus constaté que cette plante était mieux représentée sur les sols moyennement décapés que sur les sols mieux conservés. Par contre, *S. kyalense* ne s'observe pratiquement que sur les sols de la première classe S/1a1; fait apparemment exceptionnel, car on verra plus loin que les graminées sont en général inféodées aux ferralsols (F).

## 2. Les jachères.

### a. La jachère cikundera.

Il s'agit d'une jachère de courte durée qu'on remet en culture après quelques semaines seulement.

Les plantes caractéristiques qu'on y rencontre sont dans l'ordre : *Bidens pilosa*, *Arthraxon quartinianus*, *Digitaria vestita*, *Ageratum conyzoides*, *Paspalum scrobiculatum*, *Erigeron sumatrense*.

*B. pilosa* apparaît très fréquemment sur les ferrisols bien conservés (S/1); *A. conyzoides* et *E. sumatrense* en sont également caractéristiques, tout au moins à ce stade du développement de la couverture végétale; *A. quartinianus* se répartit indifféremment entre les ferri- et les ferralsols. Il n'a pas été possible de caractériser les conditions exigées par le chiendent, *Digitaria vestita* var. *scalarum*.

### b. La jachère lububa.

Également de courte durée, cette jachère succède en général à l'association culturale haricots-maïs-sorgho.

Les éléments botaniques de première repousse qu'on y rencontre sont par ordre d'importance : *Guizotia schultzii*, *Arthraxon quartinianus*, *Digitaria vestita*, *Ageratum conyzoides*, *Erlangea spissa*, *Bidens pilosa*, *Setaria kyalense*, *Setaria* cf. *pallidifusca*, *Erigeron sumatrense*, *Jussenia* sp.

Bien qu'étant le mieux représenté, *G. schultzii* apparaît assez indifféremment dans toutes les catégories de sol, avec cependant une légère préférence pour les ferralsols (F). Il en est de même pour *D. vestita* et *A. quartinianus*. La tendance d'apparition plus fréquente sur les ferralsols est mieux extériorisée encore par *S. kyalense*. Plus sensibles et par conséquent mieux caractéristiques se trouvent être *A. conyzoides* et *E. spissa* : la première, beaucoup plus représentée sur les ferrisols (S) et la seconde plus fréquente sur les ferralsols (F).

*Jussiaea* sp. n'a été observée que sur les ferrisols; elle semble inféodée aux sols colluvionnaires à très bon équilibre hydrique. Quant à la sensibilité de ces plantes au degré d'érosion du sol, il faut signaler la présence en grande quantité sur les sols de la classe 2 (échelle de valeur agricole) des *D. vestita* et *A. quartinianus*, et dans une mesure moindre, de *G. schultzei*. En résumé, on a observé sur les ferrisols une prédominance des dycotylées, principalement de la famille des Composées et sur les ferralsols, un développement plus marqué des Graminées; les sols plus érodés favorisant également l'implantation de ces monocotylées.

Au cours d'une étude des jachères réalisée en station il a été reconnu qu'il existait une corrélation positive élevée entre l'abondance - dominance d'*A. conyzoides* dans une jachère post-culturelle et les rendements des cultures subséquentes; que d'autre part, on avait observé une corrélation négative tout aussi élevée entre la présence d'*E. spissa* et les mêmes rendements (cfr bibliographie).

#### c. *La jachère cihoho.*

Faisant suite aux deux précédentes, cette jachère constitue donc un stade ultérieur de reformation de la couverture végétale; on y constate la disparition de plusieurs espèces annuelles des associations précédente et, par contre, le développement de certains éléments bi- ou pluri-annuels.

Dans l'ordre d'importance, on peut citer : *Guizotia schultzei*, *Digitaria vestita*, Malvacées diverses, *Crassocephalum vitellinum*, *Setaria kyalense* et *S. pallidifusca*.

*G. schultzei* et *D. vestita* sont toujours aussi peu sélectifs, de même que *C. vitellinum*. Par contre, les Malvacées n'apparaissent pratiquement que sur les ferrisols (S), tandis qu'on trouve en dominance des Graminées telles que *S. kyalense* et *S. pallidifusca* sur les ferralsols (F). Parmi les Graminées cependant, *S. kyalense* est nettement plus exigeant au point de vue du degré d'érosion du sol que *D. vestita*.

#### d. *La jachère canya.*

Jachère de longue durée, on y trouve principalement les plantes suivantes : *Digitaria vestita*, *Crassocephalum vitellinum*, *Arthraxon quartinianus*, *Guizotia schultzei*, *Pavonia* sp., *Bidens pilosa*, *Ageratum conyzoides*.

Forte dominance du *D. vestita* dans toutes les catégories de sol, ce qui tendrait à prouver l'état d'épuisement avancé dans lequel se trouvait le sol de ces jachères. Les plantes annuelles telles que *B. pilosa*

et *A. conyzoides* y sont très peu représentées. Comme dans les jachères précédentes, il faut remarquer le peu de sélectivité affiché par *D. vestita*, *A. quartinianus* et *G. schultzei*. On signalera toutefois que cette dernière espèce apparaît peu sur les sols dégradés de la phase 2; *C. vitellinum* apparaissant en masse parmi un tapis de chien-dent semble, dans cette catégorie de jachères, caractériser les ferrisols bien conservés (S/1); *Pavonia* sp. les met aussi, très bien en évidence.

De l'étude en station citée précédemment, il ressort que la présence des Malvacées dans des jachères de deux ans, et plus, correspond à des rendements élevés lors de la remise en culture. On peut dire qu'il y a une relation étroite entre l'apparition des Malvacées et le degré de régénération du sol.

### 3. Les pâturages (Bulambo).

Par ordre d'importance d'apparition sur le total des relevés effectués, on citera les Graminées suivantes : *Loudetia simplex*, *Hyparrhenia diplandra*, *Digitaria vestita*, *Hyparrhenia* cf. *rufa*, *Paspalum scrobiculatum*, *Eragrostis* sp.

Sur les ferrisols (S) la physionomie botanique des pâturages étudiés est dominée par *H. diplandra*; les ferralsols (F) et parmi eux les érodés sont le domaine du *L. simplex*. Telles sont succinctement exposées les caractéristiques des bonnes et des mauvaises pâtures. On signalera en plus que sur les terrains d'indice d'érosion 2, c'est-à-dire moyennement dégradés, *H. rufa* et *P. scrobiculatum* ont été souvent rencontrés. Se basant sur l'échelle de valeur agricole, on constate que *L. simplex* domine nettement à partir de la quatrième classe.

### 4. Les maquis (Machaka).

Les espèces dominantes de ces sites sont les suivantes : *Pteris aquilinum*, *Digitaria vestita*, *Harungana* sp., *Loudetia simplex*, *Nephrolepis* sp.

On a remarqué ici l'existence d'espèces ligneuses des genres *Harungana*, *Bridelia*, *Entada* et *Albizia* persistant au milieu des herbes de la savane et des prairies. Quelques plantes épineuses, par exemple *Rubus* sp., y font également leur apparition. Il n'a pas été observé de corrélations valables entre l'une ou l'autre de ces plantes d'habitats fort divers et la valeur du sol.

Pour l'ensemble des sites agricoles, il est difficile de synthétiser les résultats et les significations des relevés botaniques, mais on peut tout de même en extraire l'allure des relations qui existent entre



certaines catégories de plantes et la valeur du sol qui les porte. On dira que la gradation Graminées → Composées → Malvacées correspond dans beaucoup de cas à une gradation de même sens de l'état et de la vitesse de régénération du sol. Cette conclusion, très généralisée, confirme cependant l'appréciation que tout homme de la terre, agronome ou paysan, émet implicitement en face d'un site agricole.

Tableau LXXXV.

*Plantes caractéristiques de la valeur des sols.*

Site agricole	Valeur du sol		
	Bon	Moyen	Pauvre
Bananeraie . . . .	<i>Tradescantia</i> sp. <i>Setaria kyalense</i> <i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>	
Cikundera . . . .	<i>Ageratum conyzoides</i> <i>Bidens pilosa</i> <i>Erigeron sumatrense</i>		
Lububa . . . . .	<i>Ageratum conyzoides</i> <i>Jussenia</i> sp.	<i>Erlangea spissa</i> <i>Setaria kyalense</i> <i>Guizotia schultzii</i> <i>Arthraxon quarantinianus</i>	
Cihoho . . . . .	Malvacées divers	<i>Setaria kyalense</i> <i>Setaria pallidifus</i>	<i>Digitaria vestita</i>
Canya . . . . .	<i>Crassocephalum vitallinum</i> <i>Pavonia</i> sp.	<i>Guizotia schultzii</i>	
Bulambo . . . . .	<i>Hyparrhenia diplanda</i>	<i>Loudetia simplex</i> <i>Paspalum scrobiculatum</i>	<i>Loudetia simplex</i> <i>Eragrostis</i> sp.

La dominance assez caractéristique de quelques espèces indicatrices telles que *Ageratum* et certaines Malvacées sur les ferrisols traduit bien les qualités potentielles de ces derniers et leur pouvoir élevé de régénération.

On a pu, d'autre part, mettre en évidence, pour chacun des sites agricoles pris en particulier, une ou plusieurs bonnes plantes indicatrices.

Pour juger de la valeur de sa terre, apprécier ses possibilités de production, estimer l'opportunité d'en arrêter ou d'en prolonger la culture, modifier les rotations, etc., le cultivateur autochtone dispose d'une série d'éléments, à première vue indiscernables, et qu'en tout cas il peut difficilement classer lui-même; il semblerait que son jugement soit plus intuitif que raisonné. La couverture végétale, dont il connaît par leur nom les principaux composants, et qui s'offre à l'œil, tangible et concrète, est sans contredit un de ces éléments et, en tout état de cause, un bon moyen d'appréciation de l'état du sol. On a tenté dans ce chapitre d'en raisonner et d'en justifier l'emploi.

## CHAPITRE V

### Exemple de reconversion.

Le plan de reconversion esquissé dans ses grandes lignes au cours des pages qui suivent et représenté schématiquement par la figure 43, n'a d'autre but que de mettre en évidence quelques-unes des possibilités qu'offrent les études de rationalisation d'un milieu rural traditionnel. Basé en grande partie sur des considérations d'ordre pédologique, il met en relief l'intérêt que présentent de telles études et explicite une des façons de les interpréter.

On remarquera cependant, outre l'amélioration du standing local qui pourrait résulter d'une telle réorganisation, son incidence certaine sur l'économie régionale et même nationale, grâce à l'introduction, sur une large échelle, de spéculations rémunératrices d'abord, mais surtout essentiellement exportables comme le thé ou le café.

Mais à la lecture des conclusions émises plus haut (voir p. 193), on aura pu se rendre compte des difficultés qui attendent les réalisateurs de ce programme qui, jusqu'à nouvel ordre, ne peut être entrevu que comme un idéal très théorique.

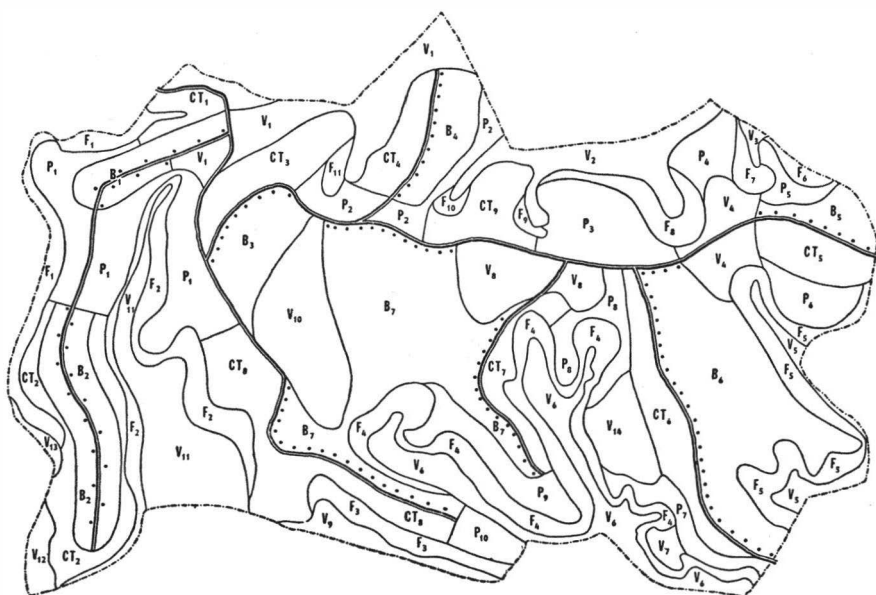


Fig. 43. — Schéma de reconversion.

- B = Bananeraies.  
 CT = Cultures pérennes (caféier et théier).  
 V = Cultures vivrières annuelles.  
 P = Pâturages.  
 F = Reboisement ou mise en défense.

## 1. Principes.

### a. *Respect des vocations.*

Le plan de reconversion s'inspire directement de la carte des vocations (fig. 41, p. 211) :

- Les sols les moins érodibles sont réservés aux cultures vivrières.
- Les sols les plus riches, mais en pente, sont destinés aux cultures de rapport.
- Les pâturages occupent des pentes au sol plus pauvre.
- Les terres dont la pente dépasse 40 % sont destinées à être reboisées.

### b. *Introduction de cultures de rapport.*

Des cultures industrielles telles, par exemple, que le caféier ou le théier, pourraient rehausser le standing de vie de la population. Leur

introduction ne se fera pas au détriment des cultures vivrières ni des bananeraies — qui apportent déjà un revenu important — mais par la mise en valeur de la partie inutilisée de la colline (28 % de la superficie totale).

*c. Installation des parcelles de culture de rapport à proximité des habitations.*

C'est la condition essentielle pour que soient assurés l'entretien soigné des parcelles, un amendement abondant et la surveillance des récoltes. Le cultivateur répugne, par exemple, à transporter le fumier sur des distances relativement grandes.

*d. Utilisation rationnelle de terres à vocation pastorale par un système de paddocking en rotation.*

C'est actuellement le seul système facilement adopté et suivi par les indigènes. Il permet de maintenir une couverture herbacée bien fermée qui empêche toute érosion.

## 2. Schéma de reconversion.

1. On tracera un certain nombre de pistes carrossables, desservant à la fois les habitations situées dans les bananeraies conformément à la coutume et les champs de caféiers ou de théiers.

2. On délimitera des « blocs bananeraies » et des « blocs cultures industrielles ».

Exemple :

B <sub>1</sub> :	8,25 ha	correspondant à	CT <sub>1</sub> :	6,75 ha
B <sub>2</sub> :	19,00 ha	correspondant à	CT <sub>2</sub> :	15,00 ha
B <sub>3</sub> :	13,25 ha	correspondant à	CT <sub>3</sub> :	13,50 ha
B <sub>4</sub> :	8,75 ha	correspondant à	CT <sub>4</sub> :	7,75 ha
B <sub>5</sub> :	6,00 ha	correspondant à	CT <sub>5</sub> :	8,75 ha
B <sub>6</sub> :	39,75 ha	correspondant à	CT <sub>6</sub> :	13,50 ha
B <sub>7</sub> :	45,00 ha	correspondant à	CT <sub>7</sub> :	7,75 ha
			CT <sub>8</sub> :	22,50 ha
			CT <sub>9</sub> :	9,50 ha
<hr/>				
B :	140,00 ha		CT :	105,00 ha

Une partie des habitants de B<sub>6</sub> auront leur champ de caféier en CT<sub>5</sub>.

3. On répartira les superficies réservées aux cultures vivrières. A partir d'une superficie totale de 140 ha, on aura par exemple :

V <sub>1</sub> : 18,25 ha	V <sub>6</sub> : 19,25 ha	V <sub>11</sub> : 21,00 ha
V <sub>2</sub> : 12,50 ha	V <sub>7</sub> : 1,75 ha	V <sub>12</sub> : 3,00 ha
V <sub>3</sub> : 1,00 ha	V <sub>8</sub> : 11,50 ha	V <sub>13</sub> : 1,50 ha
V <sub>4</sub> : 9,25 ha	V <sub>9</sub> : 5,50 ha	V <sub>14</sub> : 8,00 ha
V <sub>5</sub> : 6,50 ha	V <sub>10</sub> : 21,00 ha	

Les habitants de B<sub>1</sub> et B<sub>4</sub> auront leurs vivres en V<sub>1</sub>,

ceux de B<sub>2</sub> en V<sub>11</sub>, V<sub>12</sub>, V<sub>13</sub>,

B<sub>3</sub> en V<sub>10</sub>,

B<sub>5</sub> en V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub>,

B<sub>6</sub> en V<sub>4</sub>, V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub>, V<sub>7</sub>, V<sub>14</sub>,

B<sub>7</sub> en V<sub>2</sub>, V<sub>6</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub>, V<sub>10</sub>.

4. On divisera les pâturages en séries de paddocks telles que :

P <sub>1</sub> : 32,00 ha, 3 paddocks	P <sub>3</sub> : 16,00 ha, 2 paddocks
P <sub>2</sub> : 10,75 ha, 1 paddock	P <sub>4</sub> : 5,75 ha
P <sub>9</sub> : 9,25 ha, 1 paddock	P <sub>5</sub> : 3,75 ha
P <sub>10</sub> : 5,25 ha, 1 paddock	P <sub>6</sub> : 6,00 ha, 1 paddock
	P <sub>7</sub> : 6,00 ha, 1 paddock
	P <sub>8</sub> : 8,25 ha, 1 paddock

---

57,25 ha, 6 paddocks

45,75 ha, 6 paddocks

Soit au total 103 ha.

Le bétail de la colline sera réparti en troupeaux; chacun d'eux pâturant une série de paddocks.

5. Quant au reboisement il fera l'objet des blocs F<sub>1</sub> à F<sub>11</sub> occupant au total 95 ha.

### 3. Réalisation pratique.

La réalisation sur le terrain de ce schéma de reconversion et notamment la délimitation des blocs tels qu'ils sont dessinés (fig. 15), peuvent présenter, à première vue, certaines difficultés. Celles-ci ne sont souvent qu'apparentes, car la plupart des limites de la carte correspondent à des dénivellations naturelles : bord de marais, pied de colline, rupture de pente, etc.

Les blocs de vivres (V) sont faciles à matérialiser : ils sont situés sur des terres à pente faible (< 10 %) et concave, et limités soit par

le bord d'un marais, soit par une inversion de pente (concave à convexe).

Les terres à reboiser (F) ont une déclivité supérieure à 40%; leur limite est matérialisée naturellement par une brusque rupture de pente.

Les pistes une fois tracées et les blocs V et F délimités, il devient aisé de définir les autres blocs (B, CT, P). Plusieurs cas peuvent se présenter :

— Le bloc en question s'imbrique dans un ensemble déjà délimité (exemples : B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, P<sub>4</sub>).

— La limite est une droite, reliant par exemple un autre bloc à la piste (exemples : CT<sub>3</sub>, CT<sub>4</sub>, CT<sub>9</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>10</sub>).

— Le bloc s'étend le long d'une piste et il suffit de mesurer sa largeur de distance en distance (exemples : B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>).

— La limite correspond à un changement de pente (exemples : entre B<sub>7</sub> et P<sub>9</sub>).

— La pédologie est seule responsable d'une limite que rien d'autre ne caractérise; c'est le cas le plus délicat; il est heureusement assez rare (exemples : entre CT<sub>5</sub> et P<sub>6</sub>; entre CT<sub>6</sub> et P<sub>7</sub>-P<sub>8</sub>).

#### 4. Conclusion.

Le tableau LXXXVI compare suivant les cas les différentes utilisations des terres de la colline.

Tableau LXXXVI.

	Utilisation des terres de la colline (ha)		
	Coutume	Vocation	Reconversion
Bananeraies . . . . .	147	137	140
Cultures vivrières et jachères .	116	130	140
Caféier ou théier . . . . .	12	117	105
Pâturages . . . . .	68	104	103
Inutilisé. . . . .	240	—	—
Reboisement . . . . .	—	95	95
Total . . . . .	583	583	583

## BIBLIOGRAPHIE

1956. ADAMANTIDIS, D., Monographie pastorale du Ruanda-Urundi, *Bull. agric. du Congo belge*, XLVII, 3, Bruxelles.
1951. ADRIAENS, E. et LOZET, F., Contribution à l'étude des boissons fermentées indigènes au Ruanda, *Bull. agric. du Congo belge*, XLII, 4, Bruxelles.
1951. ALLEN, R.G.D., Family budget studies, International statistical conference, December 1951, India, *Bull. on the International statistical Institute*, XXXIII, part. III.
- 1928-1953. ASSELBERGHS, E., Les grandes lignes de la géologie du Kivu. Comité Nat. du Kivu, Nouvelle série, n° 4, Louvain.
1955. BALANDIER, G., Sociologie actuelle de l'Afrique noire. Presses Univ. de France, Paris.
1954. BANKS, A.L., The development of tropical and subtropical countries with particular references to Africa. Edward Arnolds Publishers, Londres.
1960. BEGUIN, H., La mise en valeur agricole du Sud-Est du Kasai. Essai de géographie agricole et de géographie agraire et ses possibilités d'applications politiques, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 88, Bruxelles.
1957. BEZY, F., Problèmes structurels de l'économie congolaise. Nauwelaerts, Louvain.
1959. BEZY, F., Principes pour l'orientation du développement économique au Congo, *Zaire*, XIII, 1, Bruxelles.
1959. BLANC, R., Manuel de recherche démographique en pays sous-développés. C.C.T.A.
1948. BŒUF, F. et VESSEREAU, A., Recherche et expérimentation en agriculture, Paris.
1939. BOUTAKOFF, N., Géologie des territoires situés à l'Ouest et au Nord-Ouest du fossé tectonique du Kivu. Mém. de l'Inst. Géog. de l'Univ. de Louvain, IX, 1, Louvain.
1958. BUELENS, K., Analyse économique du problème de la propriété foncière au Congo, *Zaire*, XII, 3, Bruxelles.
1950. BULTOT, F., Régimes normaux et cartes des précipitations dans l'Est du Congo Belge. Bureau climatologique de l'I.N.É.A.C., Communication n° 1, Bruxelles.
1950. BULTOT, F., Carte des régions climatiques du Congo belge établie d'après les critères de Köppen. Bureau climatologique de l'I.N.É.A.C., Communication n° 2, Bruxelles.
1951. CAHEN, L. et LEPERSONNE, J., Carte géologique du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. Ministère des Colonies, Bruxelles.
1922. COLLE, R.P., Le mariage chez les Bashi. Extr. revue *Congo*.
1925. COLLE, R.P., Au pays du Bushi. Extr. revue *Congo*.
- COMPÈRE, R., Productivité et caractères bromatologiques de l'herbe de quelques types de pâturages étudiés à la station de Mulungu. (Inédit).

1953. CORBISIER, F., La propriété foncière et le paysannat indigène chez les indigènes d'origine Barega. Prob. Afrique Centr., n° 19, Bruxelles.
1955. CORTI, B., Les mois du sorgho. Ch. Dessart, Bruxelles.
1958. CULOT, J.P. et VAN WAMBEKE, A., Contribution à l'étude des déficiences minérales du caféier d'Arabie au Kivu, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 73, Bruxelles.
1944. DE CLEENE, N., Introduction à l'ethnographie congolaise. Éd. Zaïre, Anvers.
1909. DELAISSE et VAN OVERBERGHE, C., Les Warega. Coll. des Monogr. ethn., V, Bruxelles.
1960. DELVIGNE, J., L'altération des basaltes du Kivu méridional. Université de Louvain.  
DEMAN, R., Enquêtes démographiques en territoire de Kabare. Étude de saturation à Bushumba. (Rapport non publié).
1957. DE SCHLIPPÉ, P., Enquête préliminaire du système agricole des Barundi, *Bull. agric. du Congo belge*, XLVIII, 4, Bruxelles.
1954. DRUET, Economie des élevages au Congo Belge et au Ruanda-Urundi, *Bull. agric. du Congo belge*, XLV, 4, Bruxelles.
1949. EECKOUT, L., Les études de saturation au Kivu, *Bull. agric. du Congo belge*, XL, Bruxelles.
1947. F.A.O., La composition des aliments en principes nutritifs calorigènes et le calcul de leur valeur énergétique utile. O.A.A.
1946. GEORGE, P., La campagne, le fait rural à travers le monde. Presses Univ. de France, Paris.
1953. GILLAIN, J., Organisation et exploitation des élevages au Congo Belge. Ministère des Colonies, Bruxelles.
1947. GOUROU, P., Les pays tropicaux. Principes d'une géographie humaine et économique. Presses Univ. de France, Paris.
1953. GOUROU, P., La densité de la population du Ruanda-Urundi. Esquisse d'une étude démographique. Inst. Roy. Colonial Belge, Section Sciences Nat. et Méd., XXI, 6, Bruxelles.
1950. GUYAUX, Considérations sur l'élevage bovin dans les chefferies Bashi, *Bull. agric. du Congo belge*, XLI, 1, Bruxelles.
1944. HARROY, J.P., Afrique terre qui meurt. Hayez, Bruxelles.
1957. HECQ, J., Monographie agricole du Bushi riverain du lac Kivu. (Inédit).
1958. HECQ, J., Le système de culture des Bashi (Kivu, territoire de Kabare) et ses possibilités, *Bull. agric. du Congo belge*, XLIX, 4, Bruxelles.
1961. HECQ, J. et LEFEBVRE, A., Les cultures améliorantes, *Bull. Inf. INÉAC*, X, 1, p. 39-52.
1959. HECQ, J. et LEFEBVRE, A., Éléments de la production agricole au Bushi (Kivu, territoire de Kabare). Recherche de la superficie nécessaire par famille, *Bull. agric. du Congo belge*, L, 2, Bruxelles.
1959. HECQ, J., Possibilités de conservation du capital-sol et de l'augmentation de la productivité du milieu dans certaines régions montagneuses très peuplées du Kivu. Note présentée à la 3<sup>e</sup> Conférence Interafricaine des sols de Ndalaba (Guinée).



1961. HECQ, J. et LEFEBVRE, A., Rotations au Kivu, *Bull. agric. du Congo belge*, LII, 1, Bruxelles.
1961. HECQ, J., Structures agraires traditionnelles. Rationalisation de l'agriculture, conservation du sol et amélioration de la productivité. Mémoire présenté par l'I.N.É.A.C. à la C.É.E. (Communauté Économique Européenne), Bruxelles.
1947. HENDRICKX, F., Plantes alimentaires et agriculture des régions d'altitude du Kivu. Comptes rendus de la Semaine agric. Yangambi, Communication n° 74.
1949. HENDRICKX, F. et HENDRICKX, J., La jachère à bananiers, *Bull. agric. du Congo belge*, XL, Bruxelles.
1953. HENDRICKX, F., Quelques problèmes posés par l'élevage bovin au Kivu, *Bull. agric. du Congo belge*, XLIV, 2, Bruxelles.
1960. HIERNAX, J., Dynamique évolutive du patrimoine héréditaire des populations du Kivu, *Les Naturalistes belges*, XLI, 10, Bruxelles.
1930. JUSSIANT, Le bétail indigène au Kivu, *Bull. agric. du Congo belge*, XXI, 2, Bruxelles.
1949. KELLOGH, C.E. et DAVOL, F.D., An exploratory study of soil group in the Belgian Congo, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 46, Bruxelles.
1952. KEVERS, G., Monographie des groupements Mumoshu-Mugabo en territoire de Kabare, *Bull. agric. du Congo belge*, XLIII, 4, Bruxelles.
1956. KEVERS, G., Contribution à l'étude du Kivu. Monographie de la région de Walungu en territoire de Kabare, *Bull. agric. du Congo belge*, XLVII, 5, Bruxelles.
1954. KEYON, P., Esquisse du niveau de vie d'un secteur rural africain, *Bull. d'Inform. économiques et sociales*, XIII<sup>e</sup> année, 68, Brazzaville.
1956. LEAKEY, L., The Economics of Kikuyu tribal Life, in East African economic review, III, 1, Nairobi.
1951. LEBGEUF, J.P., La notion de profit chez le travailleur africain. Essai d'évaluation d'un budget familial, *L'agronomie tropicale*, VI, 1-2, Nogent-sur-Marne.
1935. LEBRUN, J., Les essences forestières du Congo belge, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 1, Bruxelles.
1936. LEBRUN, J., Répartition de la forêt équatoriale et des formations végétales limitrophes. Ministère des Colonies, Bruxelles.
1954. LEBRUN, J. et GILBERT, G., Une classification écologique des forêts du Congo, Public. I.N.É.A.C., Sér. scient., n° 63, Bruxelles.
1960. LÉONARD, A., Notice explicative de la carte de la végétation de la dorsale du Kivu. Carte des sols et de la végétation du Congo et du Ruanda-Urundi. Livraison n° 16, Public. I.N.É.A.C., Bruxelles.
1957. LEURQUIN, Ph., Les limites physiques de la production de subsistance, *Bull. Inst. Rech. Ec. Soc. Univ. Louvain*, XXIII, 2.
1958. LEURQUIN, Ph., Économie de subsistance et alimentation au Ruanda-Urundi. Quelques cas concrets, *Zaire*, XII, 1, Bruxelles.
1960. LEURQUIN, Ph., Le niveau de vie des populations rurales du Ruanda-Urundi. Public. de Lovanium.
1947. MALENGREAU, G., Les droits fonciers coutumiers chez les indigènes du Congo Belge. Essai d'interprétation juridique. Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sci. mor. pol., XV, 2, Bruxelles.

1936. MOELLER, A., Les grandes lignes des migrations des Bantous de la Province Orientale du Congo Belge. Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sci. mor. et pol., VI, Bruxelles.
1941. ORTLIEB, A.D., Eingeborenenernährung und Ernährungspolitik in tropischen Afrika. Sch. Kol. Inst. Hansischen Univ., I, 1.
1951. O.N.U., Review of economic conditions in Africa, II C 2, Lake Success, New-York.
1956. OUCHINSKY, A., Éléments de codification des coutumes foncières du Bushi. Note stencillée, Bukavu.
1933. PAGES, P., Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu, un royaume hamite au centre de l'Afrique. Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sci. mor. et pol., I, Bruxelles.
1960. PÉCROT, A., Notice explicative de la carte des sols de la dorsale du Kivu. Carte des sols et de la végétation du Congo et du Ruanda-Urundi. Livraison n° 16, Public. I.N.É.A.C., Bruxelles.
1957. PEETERS, G., Comment déterminer la valeur du capital-terre du cultivateur congolais, *Zaire*, XI, 2, Bruxelles.
1956. PIERLOT, R., La valeur des Eucalyptus en Afrique tropicale. Rapport définitif de la Conférence Mondiale des Eucalyptus, Rome.
1954. PONIATOWSKY, M., L'avenir des pays sous-développés. Collection de l'économie. SEFI, Paris.
1949. PORTERS, R., La notion d'un climat de domestication et les systèmes de culture, *Bull. agric. du Congo belge*, XL, Bruxelles.  
  
PORTERS, R., Les systèmes de culture des populations africaines. Les successions linéaires dans les agricultures primitives de l'Afrique et leur signification. Sols africains, II, 1, 2, Public. C.C.T.A.
1930. SALÉE, A., Le Kivu et le fossé tectonique des grands lacs africains. Annales Soc. Sci., Bruxelles.
1933. SCAETTA, H., Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique. Mémoires de l'Inst. Roy. Col. Belge, Bruxelles.
1934. SCAETTA, H., Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil. Mémoires de l'Inst. Roy. Col. Belge, Bruxelles.
1947. SOHIER, A., Le rôle de la femme dans l'économie indigène congolaise, *Zaire*, I, 4, Bruxelles.
1949. STOFFELS, E., Les systèmes de culture et la fertilité des terres, *Bull. agric. du Congo belge*, XL, Bruxelles.
1951. STOFFELS, E., Les grandes étapes de l'agriculture au Congo Belge, *Bull. agric. du Congo belge*, XLII, 4, Bruxelles.
1961. SYS, C., La cartographie des sols au Congo. Ses principes et ses méthodes. Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 63.
1957. THÉODORE, G., Introduction à la méthode des sondages. F.A.O., Com. Coop. techn. Afr. Sud du Sahara, Bingerville.
1934. TIHON, A propos de quelques boissons fermentées indigènes, *Bull. agric. du Congo belge*, XXV, 1, Bruxelles.

1954. TONDEUR, G., Érosion du sol, spécialement au Congo Belge, Ministère des Colonies.
1960. VAN DE WALLE, Essai d'une planification de l'économie agricole congolaise. Public. I.N.É.A.C., Sér. techn., n° 61, Bruxelles.
1958. VAN WAMBEKE, A., Bijdrage tot de kennis en de klassificatie der bodems van Kivu. Doctorale thesis, Rijksland Bouwhogeschool, Gent.
1953. Définition and Measurement of Standard of Living. Report of a conference of U.S. Experts, 1953, presented to the Secretary General of the United Nations, in Connection with Resolution 527 (VI) of the General Assembly and Resolution 434b (XIV) of the Economic and Social Council, Chicago. Études spéciales sur les conditions économiques et le développement économique dans les territoires non-autonomes. Résumé et analyse des résultats transmis au Secrétariat général au cours de l'année, Nations-Unies, annuel, New-York.
1952. Contribution à l'étude du problème de l'économie rurale indigène au Congo Belge. Public. Ministère des Colonies, XLII, numéro spécial, Bruxelles.
1953. Programmes et plans de relèvement rural en pays tropicaux et subtropicaux. Inst. Internat. Étude Civilis. différ., Bruxelles.
1959. Rapport du colloque C.C.T.A.-F.A.O. sur les recensements et enquêtes agricoles, tenu à Accra en mars 1959. Com. Coop. techn. Afrique Sud du Sahara, Document 1, 59-47, Londres.
1956. Vers la promotion de l'économie indigène. Et. Col., Inst. Soc. Solvay, Univ. de Bruxelles, fasc. 3, Bruxelles.
1951. Chutes de pluie au Congo Belge et au Ruanda-Urundi pendant la décade 1940-49. Bureau climatologique de l'I.N.É.A.C., Communication n° 3, Public. I.N.É.A.C., Bruxelles.
1958. Rapport annuel du service des Affaires économiques de la Province du Kivu, Bukavu.
1957. Les bovins d'Afrique. Types et races. F.A.O., Rome.







PRIX : 300 F

M. WEISSENBRUCH. S.A.  
Bruxelles