

RR

REPORT LINEAR

1954

- I -

INSTITUT NATIONAL
POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE
DU CONGO BELGE

DIRECTION REGIONALE DU
SECTEUR DU RUANDA - URUNDI

RAPPORT SUR L'ACTIVITE DE L'INSTITUT
NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE
DU CONGO BELGE

DANS

LES TERRITOIRES DU RUANDA-URUNDI POUR
L' EXERCICE 1957.

RAPPORT SUR L'ACTIVITE DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE DANS LES
TERRITOIRES DU RUANDA - URUNDI
POUR L'EXERCICE

- 1957 -

=====

TABLE DES MATIERES.

INTRODUCTION

Première partie - ADMINISTRATION -
Deuxième partie - RECHERCHES -

Préambule.

I. Caractérisation de l'exercice écoulé.

A. Caractéristiques climatologiques.

1. Zone d'altitude inférieure (- de 1.000 m.)
- campagne cotonnière
- campagne vivrière.
2. Zone d'altitude moyenne (1.300 - 1.900 m.)
3. Zone d'altitude supérieure (1.900 - 2.000m à 2.500 et
+)
4. Zone d'altitude inférieure des savanes de l'Est
(1.100 - 1.500 m)

B. Caractéristiques pathologiques.

1. Zone d'altitude inférieure (- de 1.000 m)
- coton - cultures vivrières.
2. Zone d'altitude moyenne (1.300 - 1.800 m)
- café - cultures vivrières.
3. Zone d'altitude supérieure (1.900 - 2.000 m à 2.500 et
+)
- froment - Pomme de terre - Vivres
4. Zone d'altitude inférieure des savanes de l'Est(1.100-
1.500m)
- coton - vivres.

C. Productivité régionale des cultures majeures

II. CONTRIBUTION A LA PROMOTION DE L'AGRICULTURE REGIONALE

I° - AMELIORATION DU MATERIEL DE CULTURE ET D'ELEVAGE.

A) Amélioration du matériel de culture vivrière.

I. Zone d'altitude inférieure : 12.

- a. Station de LUBARIKA
- b. S.A.L. M'PARAMBO - MUBONE - BUTERERE.
- c. Diffusion.

2. Zone d'altitude moyenne : 13.

- a. Station de RUBONA
- d. S.A.L. KARUZI - GAHORORO - RUBUNGU
- c. Diffusion.

3. Zone d'altitude supérieure : 14.

- a. Station de KISOZI
- b. S.A.L. NYAKARARO - RUHUNDE - GISOVU - MATA
- c. Diffusion.

4. Zone d'altitude inférieure des Savanes de l'Est:

- a. Centre de MUSASSA
- b. S.A.L. - KININYA - GASAKA
- c. Diffusion.

5. Conclusions.

B) Amélioration du matériel de culture industrielle.

I. Zone d'altitude inférieure

- a. Station de LUBARIKA et essais locaux
 - coton
 - café robusta
- b. Multiplication.

2. Zone d'altitude moyenne :

- a. Station de RUBONA, S.A.L. et essais locaux
 - Fibres - Tabac
 - Café - Ricin
 - Quinquinas - Arbres fruitiers
- b. Multiplication.

3. Zone d'altitude supérieure :
 - a. Station de KISOZI et S.A.L.
- Orge - Fibres - Tabac
 - b. Multiplication.
4. Savanes de l'Est:
 - a. Centre de MUSASSA et S.A.L.
- Coton - Fibres - Café - Fruitiers
 - b. Multiplication.
5. Conclusions.

C) Amélioration du matériel d'Elevage et de pâturage.

- I. Zone d'altitude inférieure :
 - a. Zootechnie
 - b. Pâturages et fourragères
 - c. Multiplication.
2. Zone d'altitude moyenne:
 - a. Zootechnie
 - b. Pâturages et fourragères
 - c. Multiplication.
3. Zone d'altitude supérieure :
 - a. Zootechnie
 - b. Pâturages et fourragères
 - c. Multiplication.
4. Savanes de l'Est :
 - a. Zootechnie
 - b. Pâturages et fourragères
 - c. Multiplication.
5. Conclusions.

2° - AMELIORATION DES TECHNIQUES CULTURALES, ZOOTECHNIQUES ET SYLVICOLES.

24

A) AMELIORATION DU SYSTEME CULTURAL VIVRIER.

1. Zone d'altitude inférieure
2. Zone d'altitude moyenne
3. Zone d'altitude supérieure
4. Savanes de l'Est
5. Considérations et conclusions.

B) AMELIORATION DU SYSTEME CULTURAL DES PLANTES INDUSTRIELLES. 37

- I. Le coton en zone d'altitude inférieure.
2. Le Café Arabica en zone d'altitude moyenne.
3. L'orge en zone d'altitude supérieure.
4. Le coton et les fibres au Mosso.

C) AMELIORATION DES PATURAGES ET DES TECHNIQUES ZOOTECNIQUES. 34

- I. La ferme expérimentale de Nyamiaga-Songa aux altitudes moyennes.
2. Le Centre d'élevage de Luvironza - aux altitudes supérieures.
3. L'amélioration des pâturages :
 - a. En Station - Groupe Agrostologique de Rubona
 - b. Hors Station Collaboration INEAC Gouvernement.
4. L'organisation de l'élevage en Savane de l'Est.

D) AMELIORATION DES TECHNIQUES SYLVICOLES ET LEUR INCIDENCE SUR LES TRAVAUX PRATIQUES. 40

- I. Etudes - Groupe Forestier de Rubona.
2. Expérimentation forestière. Groupe Forestier de Rubona et collaborateur Service Forestier R.U.

3°- LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES (Groupe phytopathologique de Rubona)

A. LUTTE CONTRE LES MALADIES DU COTONNIER.

- I. Etudes :
 - a. Etude sur la faunule entomologique
 - b. Etude sur la bactériose
2. Application des moyens de lutte.
 - a. Contre les insectes.
 - b. Contre la bactériose.

B. LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DU CAFE ARABICA.

- I. Etude :
 - a. Recherche sur les agents fongiques pouvant entraîner le shedding des drupes du caféier Arabica.
 - b. Recherches entomologiques.
2. Applications des moyens de lutte
 - a. Contre Colletotrichum.
 - b. Contre Antestiopsis.
 - c. Contre Hemilea Vastotrix.

C. LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES PLANTES VIVRIERES.

I. Etude de la bactériose de la pomme de terre.

D. LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES BOIS.

III. LE DEVELOPPEMENT SOCIAL ET LA MISE EN VALEUR DES REGIONS PEU PEULEES.

A. Paysannats :

1. Le paysannat en zone d'altitude inférieure.

2. Le paysannat en zone d'altitude moyenne.

a) pilote Mohero

b) Extensions.

3. Les paysannats et zones d'action rurale en altitude supérieure.

a) Pilotes Ruyanga et Gatara.

b) Extensions Kisozi - Matana.

4. Les paysannats du Mosso .

a) Kininya et extensions.

b) Musassa et extensions.

B. PLANNING.

I. Mosso.

2. Mugesera.

IV. CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU MILIEU.

A. Prospection des sols.

B. Prospection et étude des pâturages naturels et des groupements de végétation.

I. Cartographie.

2. Essai de charge.

C. ETUDE DU CARACTERE PEDOLOGIQUE DES TERRES.

LISTE DES TABLEAUX.

-
- Tableau I. Fournitures INEAC POUR 1957.
 - Tableau II. Pluies à Lubarika en 1956-1957 comparées à la moyenne.
 - Tableau III. Productivité agricole régionale.
 - Tableau IV. Caractéristiques de la lignée I.021 - 849.
 - Tableau V. Renseignements concernant le bétail indigène à Nyamiaga.
 - Tableau VI. Renseignements concernant le bétail croisé à Nyamiaga.
 - Tableau VII. Données concernant le bétail indigène à Luvironza.
 - Tableau VIII. Plantes fourragères adaptées au Mosso.
 - Tableau IX. Rendement des attelages boeufs à Kisozi.
 - Tableau X. Données concernant l'essai de charge à Rubona.
 - Tableau XI. Comparaison des divers essais de charge au R.U.
 - Tableau XII. Symptomatologie des attaques de Colletotrichum Coffeanum Noack.
 - Tableau XIII. Superficies moyennes cultivées par paysans à Moher.
 - Tableau XIV. Répartition des cultures de seconde saison à Moher.
 - Tableau XV. Rendements moyens à Mohero en 1957.
 - Tableau XVI. Revenu du Paysan à Mohero en 1957 (Café non compris).

LISTE DES FIGURES.

-
- Fig. I Carte hypsométrique du Ruanda-Urundi.
 - Fig. II. Chute des pluies au Ruanda-Urundi.
 - Fig. III. Chute des pluies en zone d'altitude inférieure.
 - Fig. IV. Eléments climatiques de la zone d'altitude moyenne.
 - Fig. IV.b. Eléments climatiques de la zone des savanes de l'Est.
 - Fig. V. Eléments climatiques de la zone d'altitude supérieure.

o=fo=fo=fo=fo=fo=fo=fo=fo=fo=fo

RAPPORT SUR L'ACTIVITE DE L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE
AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE DANS LES TERRI-
TOIRES DU RUANDA-URUNDI POUR
L'EXERCICE 1957.

=====

Introduction :

=====

Pendant l'exercice 1957 l'Institut a développé au Ruanda-Urundi son activité suivant les possibilités budgétaires dont il disposait.

Le personnel Européen s'est accru de quatre unités qui ont renforcé, l'une le groupe café de Rubona, deux autres la Station de Lubarika dans la plaine de la Ruzizi, pour la culture du riz et l'étude des prédateurs du coton, la dernière, enfin, qui a autorisé l'ouverture d'un nouveau centre expérimental au Ruanda-Urundi.

Nous relèverons donc en 1957 que le Centre Expérimental de Rwerere au Ruanda-Nord a été ouvert et qu'il a commencé l'étude des méthodes culturales dans une région de haute altitude où notre activité ne s'était pas manifestée jusqu'ici.

A Rubona nous signalerons aussi que la mise sur pied du réseau d'essais engrais sur Café Arabica est chose faite. Tous les préliminaires furent terminés en 1957, et en 1958, de concert avec l'OCIRU et le Gouvernement, l'expérimentation en champs pourra commencer.

Au Mosso, nous sommes, en 1957, passés avec les Services Gouvernementaux, dans la phase du peuplement dans les paysannats; un premier contingent de 247 émigrants est arrivé à Mussasa en août-septembre.

A Kisozi et Luvironza, le programme s'est déroulé normalement, notre Centre d'Elevage de l'Urundi a pu, en 1957, par achat en milieu indigène, organiser et augmenter ses troupeaux. La sélection du bétail pourra enfin prendre tournure, d'autant plus qu'un grand pas a été fait également dans le problème de l'affouragement de saison sèche.

Comme les années précédentes, je me plairai à rendre hommage au personnel de l'Institut, qui a déployé une activité sans reproche, permettant un déroulement régulier des programmes.

L'année 1957, comme ses précédentes, sera quand même une année de pose bien que du nouveau personnel ait pu être engagé et que de nombreuses tâches fussent menées à bien. Elle nous aura permis cependant de préparer un nouveau bond, car l'ouverture d'activité nouvelle, comme les essais engrais en réseau, doivent nous permettre de reprendre la marche en avant; il en est de même de nos études sur les parasites du coton dans la plaine, et le développement des études du riz irrigué qui doivent nous faire voir l'avenir avec confiance malgré de nombreuses difficultés.

En ce qui concerne notre rapport annuel de 1957, nous adopterons cette année une nouvelle forme de présentation, il sera plus synthétique et conçu plus en fonction des grandes régions écologiques, qu'en fonction des spéculations, et il reprendra surtout les résultats acquis, les études en cours n'étant que signalées et encore pas toutes.

 Première Partie.

Administration.

Le personnel Européen qui comprenait 25 unités en 1956, est passé à 29 à fin 1957, avec deux unités actuellement localisées à Lubarika, pour l'étude des maladies du cotonnier et les problèmes d'irrigation. Huit agents prirent un congé statutaire au cours de l'exercice, deux mutations furent affectuées, et Rubona a hébergé deux stagiaires OCIRU pour le Café et trois stagiaires OVAPIRU pour les questions d'Elevage.

En ce qui concerne le personnel auxiliaire indigène peu de changement est à noter, il y eut un léger renforcement du cadre auxiliaire dans certains établissements, au Mosso notamment. Pour la M.O.I. Rubona a ramené ses contractés de 307 au I.I.1957 à 255 en fin d'exercice et a diminué de quelques 25.000 journées son quota M.O.I. - Par contre, Kisozi est en légère augmentation vu les travaux d'électrification. Le Mosso qui lui, a terminé son installation provisoire, a aussi diminué de quelques 10.000 journées et Luvironza de 3.500.

Pour les constructions, le Laboratoire de Rubona est enfin réceptionné provisoirement et il a été occupé en fin d'exercice. Il fut officiellement inauguré au début de 1958. A Rubona, notons encore l'achèvement de deux magasins, le montage du Warenhuis, la construction et le fonctionnement d'un dispensaire grâce à un arrangement avec le Service Médical après installation du complexe, dispensaire, maison infirmier et maison du surveillant par les soins de l'INEAC. Notons aussi que le camp de la M.O.I. a été doté d'une cantine et de deux fontaines et qu'une maison pour le personnel Européen a été terminée. En 1957, une série de maisons pour la Cité indigène, une usine à café, trois maisons pour commis, furent aussi mises en chantier, cependant qu'à Nyamiaga une maison pour Assistant Agricole Indigène était terminée ainsi qu'un hangar, une étable, une laiterie, une fumière et des abreuvoirs. A Kisozi deux maisons pour travailleurs furent terminées et toutes les maisons de la cité indigène furent dotées d'annexes et de cuisines, un hangar à machine a été également achevé, tandis que les travaux d'électrification du poste étaient commencés. Au Mosso le détournement de la Mussasa a été fini et le dispositif d'épuration d'eau, mis en service. A Luvironza on a installé une stalle de traite, construit 12 abreuvoirs et 3 cours à fumier. A Rwerere enfin le complexe installé par le Gouvernement : maisons pour Européens, A.A.I. et M.O.I. magasin à semences, sont en voie d'achèvement, un hangar remise provisoire a été installé également.

À Rubona l'aménagement du poste s'est poursuivi, 5 vieux bâtiments furent supprimés pour permettre l'installation des nouvelles constructions. À Kisozi le poste a été aéré par suppression et aménagement des bosquets d'arbres. À Rwerere le poste est en pleine installation.

Le matériel mécanisation du Secteur n'a guère subi d'augmentation en 1957, seul un tracteur a été acheté pour Rubona.

Au Mosso 2 Ha. de champs irrigués ont été mis en service en cours d'exercice. Les superficies cultivées se sont agrandies de 2 Ha. à Rwerere, et le Mosso a clôturé 48 Ha. de pâturages en 16 compartiments de 3 Ha. tandis que Rubona aménageait quelques Ha. de marais et pâturages.

Les reboisements nouveaux furent de 5 Ha. à Kisozi, 2 Ha. au Mosso, 2 Ha. à Rwerere, tandis que Luvironza boisait en rideau le long des routes et les délimitations de parcours et qu'à Rubona plusieurs Ha d'anciens boisements étaient aménagés.

Peu de changement au réseau routier des établissements INEAC, si ce n'est à Rwerere où plus de 3 Kms. de route sont en voie d'établissement dans le centre. Le Gouvernement a établi une route de communication entre la route du circuit et les Lacs de Ruhengeri et notre nouveau poste.

Quant au matériel de plantation nous avons consigné au tableau I, ci-joint, les fournitures effectuées au cours de l'exercice.

Pour le bétail, Nyamiaga a livré 14 génisses indigènes, une vache brune suisse, 1 taurillon brun suisse, 2 taureaux Sahiwall, 1 taureau Ier. Sahiwall, 1 taureau Ier. Jersey et 1 taureau 2^{ème}. Jersey. - Luvironza a aussi fourni un taureau de race locale pour le milieu autochtone. En fait de porcs. Luvironza a livré 33 porcelets Large White et 26 porcelets Pietrain. Nyamiaga 5 porcelets (2 L.W. + 3 Pietrain)

Rubona a assuré la liaison avec les Services Gouvernementaux pour les essais locaux de Rubungu, Mata, Gahoro et Karuzi, tandis que Kisozi desservait Nyakararo, Munanira et Bururi et que Rwerere reprenait Gisovu et Ruhunde sous sa juridiction, cependant que le Mosso gardait Gasaka et Kininya dans ses attributions et que Lubarika continuait de superviser M'PARAMBO et Mubone Buterere dans la Plaine (Voir carte Fig. I.).

Le laboratoire de Phytopathologie de Rubona a donné 40 consultations écrites et délivré 7 certificats phytosanitaires.

L'herbarium de Rubona s'est enrichi de 222 exicata, ce qui porte le nombre d'herbiers à 5.041.

Notons à Kisozi 124 introductions nouvelles et 57 à Rwerere.

De nombreux visiteurs, dont les sénateurs PHOLIEN et ANCOT, le Consul des Etats Unis à Léopoldville Monsieur GREEN, les Gouverneurs des Provinces de Liège, Limbourg, Luxembourg, Flandre Occidentale et Flandre Orientale, divers Professeurs des Universités de Liège, Gand, Louvain et Elisabethville ont visité nos établissements en cours d'exercice.- Notons aussi que de nombreux fonctionnaires du Ruanda-Urundi et du Congo Belge, les Membres de la Mission de l'ONU et de la Mission de la F.I.B., des colons et des privés, ont visité également les Stations et Centres INEAC. - Nos confrères du Service de l'Agriculture sont passés nombreux et nous avons reçu avec eux une délégation des Services Agronomiques et Vétérinaires de l'Uganda et du Tanganika. - Certains membres des Offices OCIRU et OVAPIRU, de l'IRSAC et des Parcs Nationaux sont également venus consulter nos spécialistes. De l'INEAC, Monsieur le Directeur Général LECOMTE, est venu en inspection en début d'exercice, et Monsieur LEBRUN, Secrétaire Général, en fin d'année. - Plusieurs membres du Comité de Direction, Monsieur VAN STRAELEN et Monsieur HOMES sont également passés, ainsi que des membres de la Commission de l'INEAC. Nous avons également reçu plusieurs spécialistes de Yangambi, Monsieur BUYCKX et Monsieur DECELLE pour la désinsectisation cotonnière, Messieurs LUTTGENS et VANDENDRIESSCHE pour la mise en train des essais engrais en réseau, Monsieur FRASELLE pour la Phytopathologie, Monsieur FRERE pour la Climatologie etc...

Signalons aussi que la Réunion Gouvernement INEAC s'est tenue en mars 1957 en Urundi à Kisozi, que de nombreux contacts prirent place avec les services officiels aux Comités de contacts des paysannats, ou lors de rencontre sur le terrain, ainsi qu'à de nombreuses réunions à Usumbura et ailleurs et que l'esprit de collaboration a dominé dans ces rapports.- Enfin, Messieurs FOCAN et OLDENHOVE ont participé en septembre à un symposium sur les engrais à Yangambi, Monsieur BRUYERE, en congé, a pris des contacts avec divers spécialistes hollandais de la culture de la pomme de terre, Monsieur MICHEL a visité certaines Stations du Kenya et le Dr. DESBULEUX aussi, Monsieur FOUCART a assisté également à une réunion Phytopathologique à Yangambi.

DEUXIEME PARTIE

RECHERCHES.

Préambule

Le Ruanda-Urundi est un pays très varié en altitude puisqu'il va du Lac Tanganyka 773 m. à plus de 3.000 m. dans le Nord.

Tenant compte que ces altitudes conditionnent des climats différents, et des zones écologiques particulières, et aussi du fait que nous ne disposons que d'un certain nombre d'établissements, nous avons subdivisé le Pays en quelques grandes régions agricoles desservies par une station ou centres de l'INEAC.

FOURNITURE I.N.E.A.C. EN 1957.

MOSSO		LUVIRO: RWERE-		TOTAUX	
ME-		NZA	RE	ME-	
KGS	TRES	KGS	KGS	NOMBRE:	KGS
				DE	TRES
				PLANTS:	
-	-	-	-	2925	-
-	-	-	-	9000	-
-	-	-	-	1625	-
-	-	-	-	-	I
-	-	-	-	1937	-
-	-	-	-	158	-
-	-	-	-	42	-
350	-	-	-	-	467
100	-	-	-	-	758
-	-	-	-	-	170
30	-	-	-	-	1194
-	-	-	-	-	I,5
-	-	-	-	-	8II
-	-	-	-	-	22
-	-	-	-	-	396
-	-	-	56	-	37I
-	-	-	-	-	8I
10	-	-	-	-	6
-	-	-	-	-	10
-	-	-	-	-	1334
-	-	-	-	-	25
-	-	-	-	-	I
-	-	-	-	4700	-
-	-	-	-	9	-
-	-	-	-	-	1187
-	-	-	-	-	1000
12000	-	200	-	-	18100
-	9000	-	-	-	-
-	-	-	-	-	9033
-	-	-	-	-	609
-	-	-	-	-	21
-	-	-	-	-	99
-	-	-	-	-	9
-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	47



100

LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF TORONTO

Notre rapport annuel sera cette année, présenté suivant ces régions écologiques, plutôt qu'en fonctions des spéculations agricoles comme les années précédentes, et pour chacune d'elles nous envisagerons les problèmes agronomiques qui se posent et les solutions à y apporter en fonction des résultats acquis dans les établissements INEAC qui les desservent.

Nous distinguerons: Cf. carte Fig. No I carte hypsométrique du Ruanda-Urundi.

10.- La zone d'altitude inférieure à 1.000 m. qui correspond à la plaine de la Ruzizi et aux bords du Lac Tanganika, et qui jouit d'un climat Aw de KOPPEN (Bullot 1950). La chute des pluies y est de 800 à 900 mm dans la plaine même, pour atteindre 1.000 à 1.200 mm. au piedmont. - La saison sèche y est de 105 à 135 jours, la T° moyenne de 22°5 à 25° C. Les spéculations agricoles majeures y sont le coton, le riz, l'arachide et le café Robusta, ainsi que les vivres comme manioc et maïs.

Cette région est desservie par la Station d'Essais de Lubarika au Kivu qui s'appuie pour le Ruanda-Urundi sur deux Stations d'adaptation locale, gérées par le Gouvernement, mais avec programme INEAC. - M'PARAMBO au Nord pour le coton et les vivres surtout, NUBONE-BUTERERE au Sud pour le riz irrigué et les arachides.

20.- La zone d'altitude moyenne couvrant les régions de 1.400, 1.500 à 1.800 M. voire 1.900 et qui est la région par excellence du café ARABICA. Elle est desservie par la Station de Recherches Agronomiques de RUBONA qui la représente très bien quant à son climat grâce à sa situation assez centrale.

Elle jouit d'un climat Aw(4) de KOPPEN avec une chute de pluies de 1.000 à 1.100 mm. La saison sèche y est de 4 mois, 15 mai - 15 septembre et la température moyenne y est de 19 à 20° C.

Les spéculations agricoles y sont très variées : vivres, élevages, et café ARABICA, qui est un excellent moteur économique jusqu'ici.

RUBONA et sa ferme expérimentale de Nyamiaga - Songa, comme déjà dit en est la station majeure avec comme S.A.L. à gestion Gouvernementale et programme commun, Karuzi en Urundi, Rubongu et Gahoro au Ruanda et comme Centres de Multiplication Bumbogo et Kitega.

30.- La zone d'altitude supérieure qui se réfère aux régions allant de 1.900 - 2.000 m. à 2.500 M. et plus.

La température moyenne y est plus basse 17° C., les pluies plus abondantes 1.400 - 1.500 mm. voire plus; la saison sèche y est de 3 à 4 mois, moins par endroit.

Elle est représentée, pour l'agriculture, par la Station d'Essais de KISOZI qui sera dédoublée à l'avenir par le Centre Expérimental de RWERERE au Ruanda Nord et pour l'élevage par le Centre Zootechnique de Luvironza.

Les S.A.L. de Ruhunde et Gisovu au Nord, Mata au Centre (supervisé par Rubona), Nyakararo au Sud, et les Centres de multiplications de Bururi, Munanira, Ruhengeri et Kabona dont la gestion est assurée par le Gouvernement avec programme commun, complètent le réseau d'expérimentation agronomique de cette zone des altitudes supérieures.

Le café ARABICA n'est plus dans des conditions de culture normale, les cultures vivrières coutumières, - maïs, haricots etc... auxquelles il faut ajouter froment - pommes de terre, cultures introduites, sont les spéculations majeures; bien peu de spéculations industrielles y sont actuellement pratiquées, orge au Nord, légumes sporadiquement au Sud; l'élevage y reste la seule possibilité économique, et encore.

40.- La zone des Savanes de l'Est allant de 1.000 - 1.100 m. à 1.500m., dont nous ne couvrons d'ailleurs qu'une partie avec notre Centre de Planning de Musassa au Mosso, se réfère à une zone plus sèche des régions de l'Est du Ruanda-Urundi.

Le climat y est toujours un Aw. de KOPPEN mais avec une saison sèche de 5 mois si pas plus, une chute des pluies de 1.000 à 1.100 mm. ou 1.200 mm. même suivant les régions. La température moyenne y varie de 20° C. en juin - juillet à 22-23° C. durant le reste de l'année.

Les spéculations agricoles y sont surtout vivrières, les introductions de café et coton y réussissent avec des bonheurs divers.

Nous ne desservons, comme dit ci-avant, que le Mosso, avec le Centre de Planning de Musassa et le Centre de Multiplication de Kininya et la S.A.L. de Gasaka de fonctionnement récent.

x
x x

Il est certes, d'autres variantes dans les régions agricoles du Ruanda-Urundi, mais, n'y ayant aucune antenne jusqu'ici, nous nous bornerons dans notre exposé, aux quatre grandes entités ci-avant décrites, qui donnent quand même une image générale suffisante des possibilités agricoles.

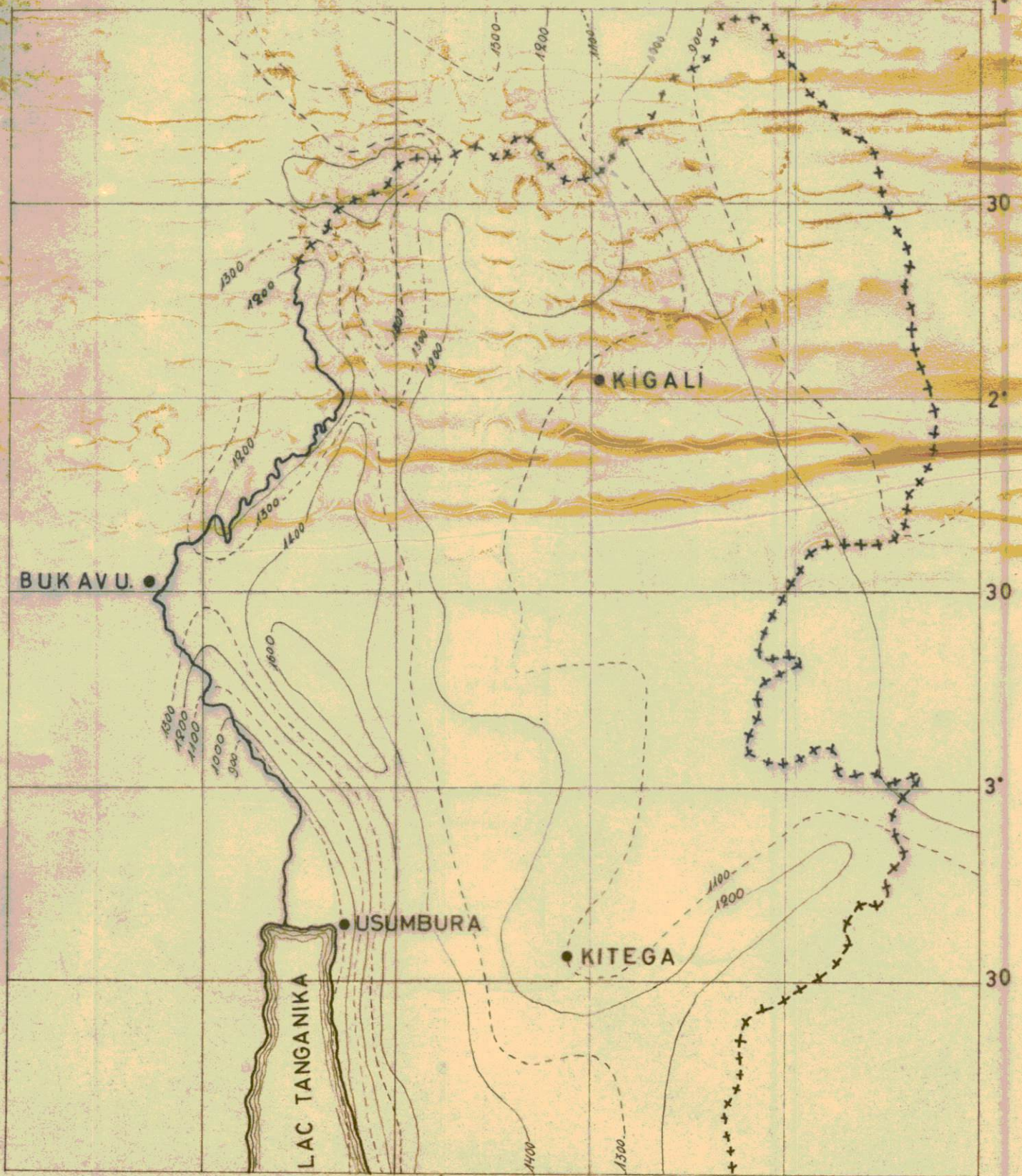
I. CARACTERISATION DE L'EXERCICE ECOULE.

A. CARACTERISTIQUES CLIMATOLOGIQUES. (Fig. II Chute des pluies au Ruanda-Urundi).

Io/ - Zone d'altitude inférieure.

Campagne cotonnière.

FIG. II CARTE DES PRECIPITATIONS ANNUELLES EXPRIMEES EN MILLIMETRES (1930-1951)



—— 1200 —— Isohyètes des nombres pairs
de centaines de mm.
- - - - 1100 - - - - Isohyètes des nombres impairs
de centaines de mm.

Réf. BULTOT INEAC
BRUXELLES

Lubarika signale que l'année a été plus pluvieuse que la normale, (1957 est la plus pluvieuse depuis 1939), surtout pendant les mois de février - mars - avril - mai. La saison sèche n'a débuté qu'en juin (cf. tableau II).

T A B L E A U I I .

PLUIES A LUBARIKA EN 1956-1957 COMPAREES A LA MOYENNE.

	PLUIES AVANT SEMIS	PLUIES PE- RIODE CROIS- SANCE	PLUIES PERIODES FLORAISON ET CAPSU- LAISON	PLUIES PERIODES DE VEGE- TATION	PLUIES RECOLTE
Lubarika 1956-1957	160 mm.	412 mm.	446 mm.	858 mm.	29 mm.
Moyenne 9 ans	121 mm.	283 mm.	330 mm.	613 mm.	40 mm.

L'avant-saison et le mois de semis ont été suffisamment pluvieux; labours et semis ont pu être exécutés partout en temps voulu pour le coton sauf dans les régions de Uvira au Kivu; Binonde et Kihanga en Urundi dans lesquelles les semis durent être refaits faute de pluies suffisantes en novembre - décembre - janvier.

Le caractère erratique du climat mérite cependant d'être relevé, ainsi Lubarika a reçu une quantité énorme de pluies de décembre à avril 1.135 mm. contre une moyenne de 751. - Février fût très pluvieux à Usumbura 223 mm. contre 107 mm. en moyenne tandis qu'Uvira ne recevait que 20 mm. en décembre et 46 mm. en janvier pour des moyennes de 120 et 115 mm. - Dans le Nord, M'PARAMBO recevait 100 mm. en décembre 1956, pour 28 mm. à Nyakagunda, qui est voisin, alors que la moyenne est de 82 mm.

Nous donnons, en annexe, un croquis pour les chutes de pluies de Lubarika, Usumbura et M'Parambo pour 1956-1957 en comparaison avec la moyenne, qui illustrera les variations du climat. (Fig. III.).

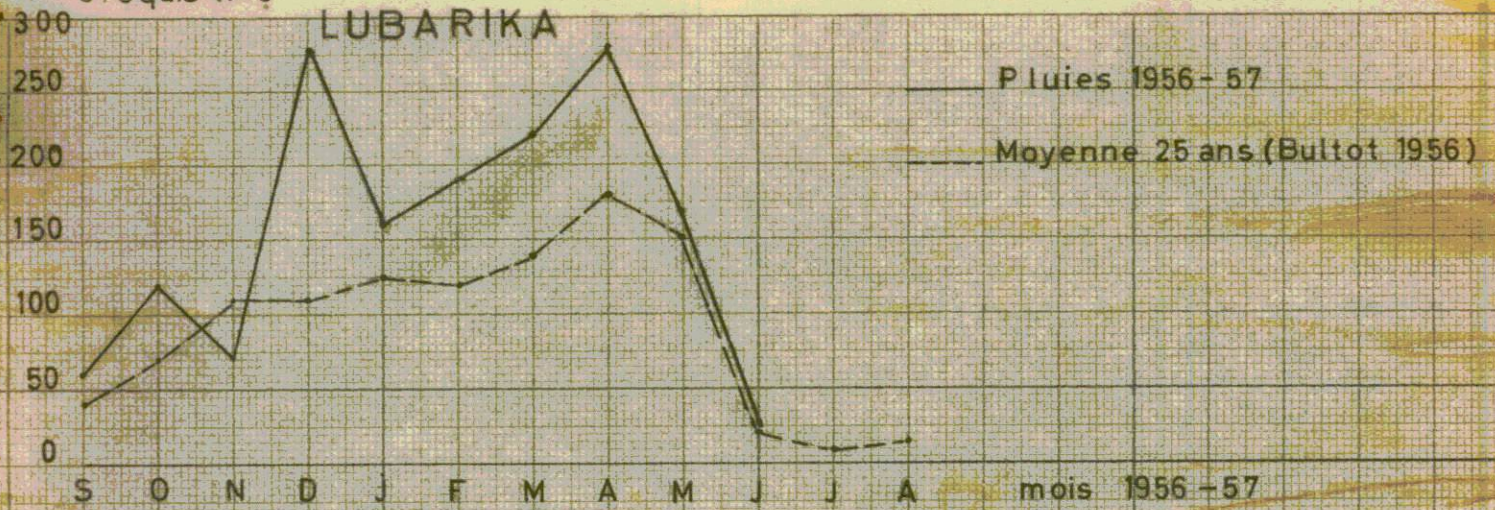
Les fortes pluies en cours de végétation ne furent pas tellement défavorables au développement du cotonnier, et les chutes de production à leur attribuer par suite d'un développement exagéré du cotonnier, se limitent à quelques blocs de très forte fertilité dans lesquelles les cotonniers sont exagérément développés.

Par contre, les sécheresses anormales ont influencé les rendements dans certains secteurs.

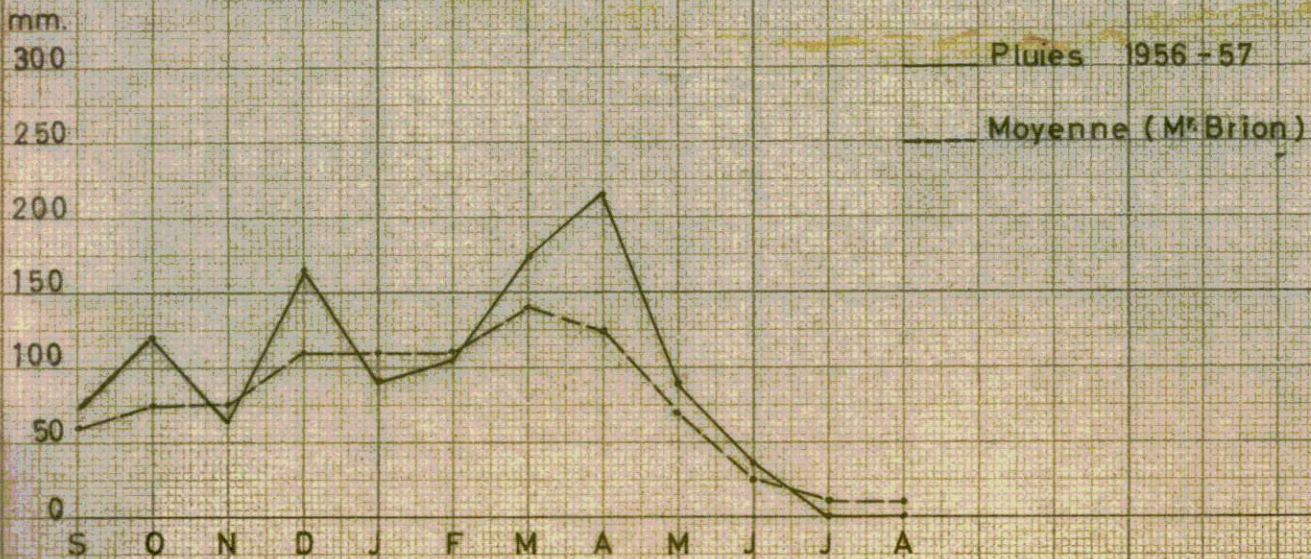
La campagne cotonnière, côté Ruanda-Urundi, se solde par un rendement moyen de la zone de 824 Kg/Ha en progression par rapport à 1956, 644 Kg/Ha, et 1955 avec 812 Kg/Ha, mais en régression par rapport à 1954 avec 882 Kg/Ha.

Fig. III CHUTE DES PLUIES EN ZONE D'ALTITUDE INFÉRIEURE

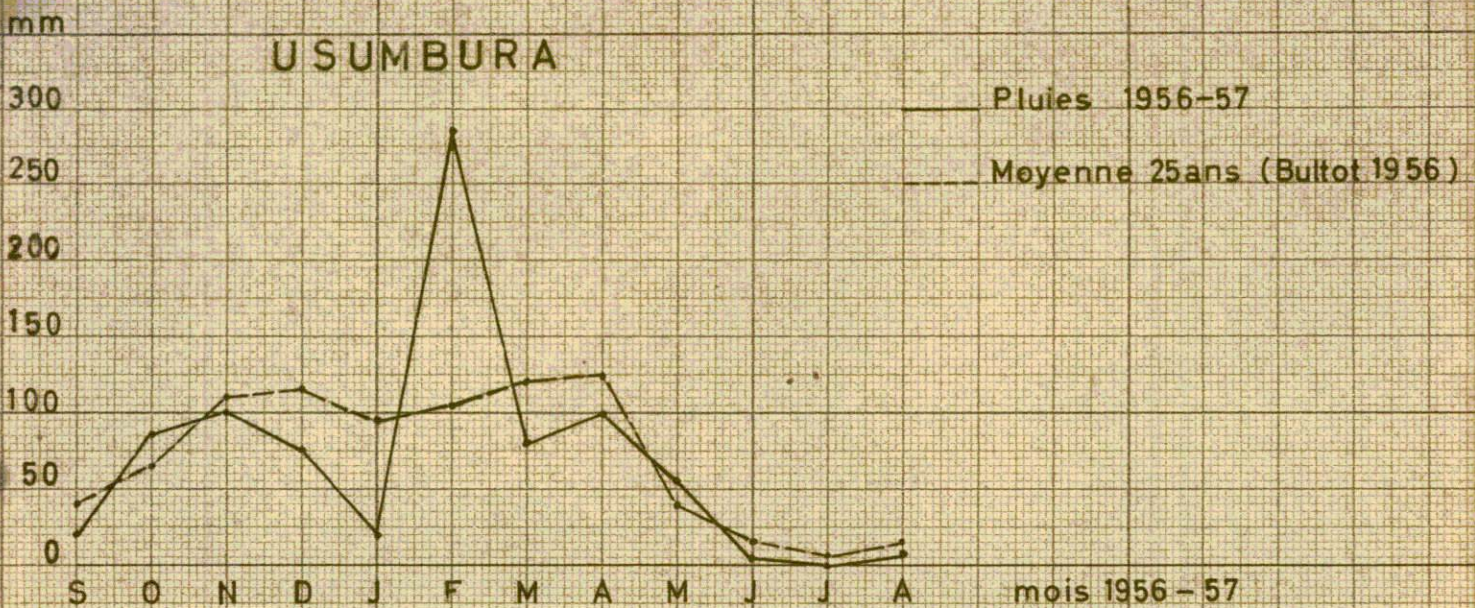
mm. Croquis n° 3.



M'PARAMBO



USUMBURA



En essais locaux les rendements moyens 1957 furent de 1.067 Kg/Ha. (M'Parambo - 1.335 Kg moyenne en essai comparatif, 1.200 Kg/Ha. dans l'essai poudrage) tandis qu'à Lubarika en moyenne multiplication, les lignées du 1.021 ont donné 1.380 Kg/Ha., et que le 14.125 accusait 915 Kg/Ha. en essais comparatifs.

Campagne vivrière.

À Lubarika, les semis de première saison ont profité de pluies suffisantes pour assurer une culture normale. - Par contre les pluies abondantes de février - mars - avril - mai ont occasionné des pertes assez conséquentes dans les récoltes de haricots et vigna.

À M'Parambo, les rendements vivriers furent aussi dans la normale, même supérieurs à la moyenne, 3.900 Kg/Ha. de maïs graine dans les fermettes

2o/ - ZONE D'ALTITUDE MOYENNE. Fig. IV a Eléments climatiques, zone d'altitude moyenne.

À Rubona l'année écologique septembre 1956 à septembre 1957 fut beaucoup plus pluvieuse que la moyenne. Du 1er septembre 1956 au 31 août 1957 on a enregistré 1.339mm. contre 1.116 en moyenne, soit une augmentation de 225 mm. - La première saison octobre à janvier n'a guère différé de la moyenne, cependant que la deuxième saison février-juin fut nettement plus arrosée que la moyenne, enfin la grande saison sèche n'a débuté qu'en mi-juin. Les températures maximales moyennes furent légèrement supérieures à l'année précédente tandis que les minima extrêmes furent plus élevés. En marais on peut dire que l'année fut plus chaude que la précédente.

L'incidence climatique sur les cultures fut nette sur le haricot, diminution assez forte de rendements. Pour les autres cultures vivrières l'année fut normale, par contre, pour le café ARABICA, les rendements furent en général très bons et l'année bénéfique.

3o/- ZONE D'ALTITUDE SUPERIEURE. Fig. V. Eléments climatiques de la zone d'altitude supérieure.

À Kisozi les pluies se sont aussi prolongées anormalement, et on a enregistré des fortes pluies en avril et mai, alors qu'au début de l'année écologique les pluies étaient plutôt déficitaires.

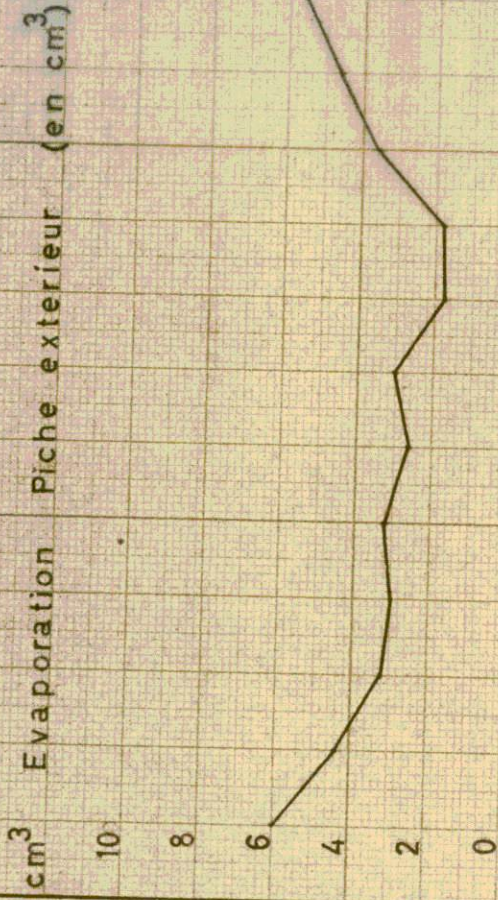
Le climat très humide de seconde saison a eu une incidence fâcheuse sur les rendements du froment (rouille, mauvaise floraison), et sur ceux de la pomme de terre (bactériose). L'une et l'autre de ces plantes n'ont fourni que de faibles rendements, 37 à 82 % pour le froment, 54 à 86 % pour les pommes de terre par rapport au rendement de l'année précédente.

Fig. IV

ELEMENTS

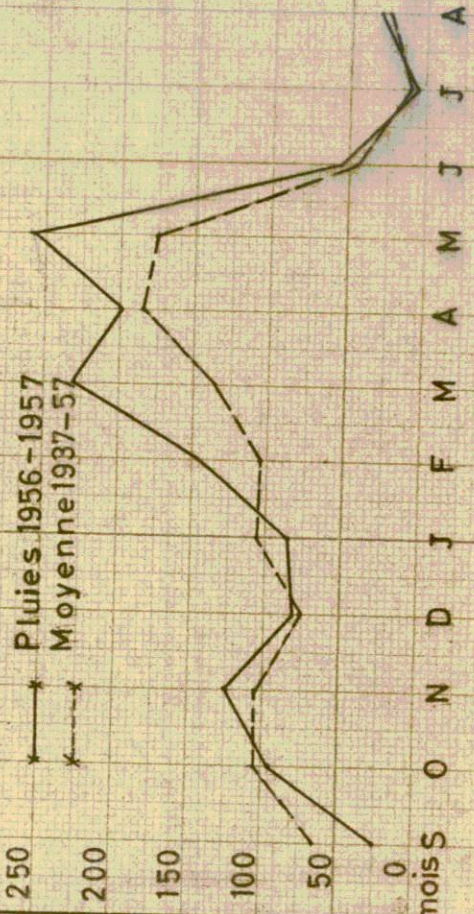
a, zone d'altitude moyenne
RUBONA

Evaporation Piche extérieur (en cm³)



mm. Pluies

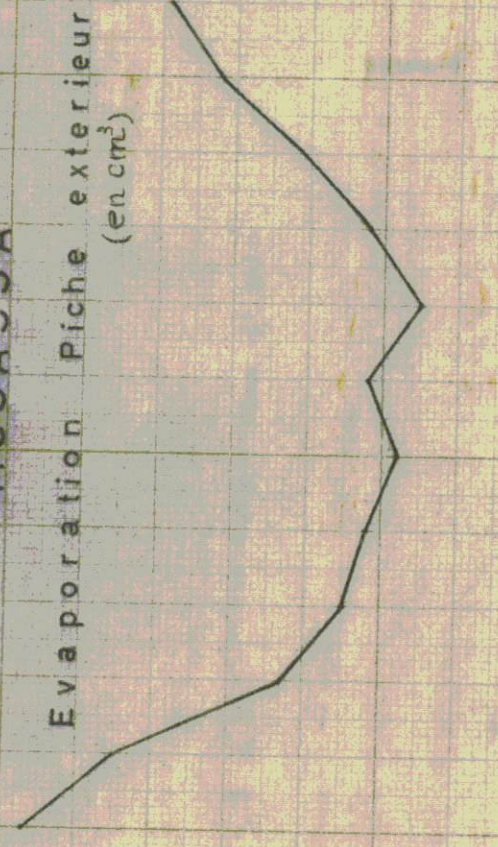
Pluies 1956-1957
Moyenne 1937-57



CLIMATIQUES

b, savane de l'est
MUSASSA

Evaporation Piche extérieur (en cm³)



Pluies

Pluies 1956-1957
Moyenne en 3 ans

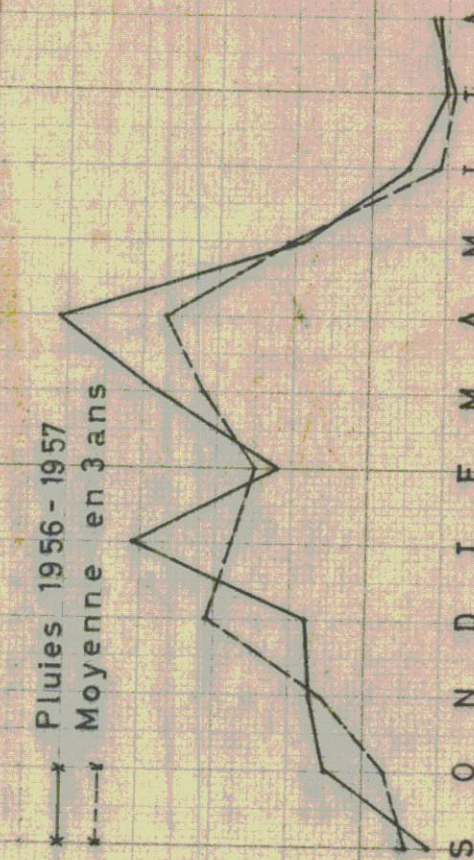


Fig.V ELEMENTS CLIMATIQUES ZONE D'ALTITUDE SUPERIEURE

KISOZI

cm³

10

8

6

4

2

0

Evaporation Piche exterieur

S O N D J F M A M J J A

Pluies

pluies 1956 - 57

moyenne 1951-53

mm

250

200

150

100

50

0

S O N D J F M A M J J A

LUVIRONZA

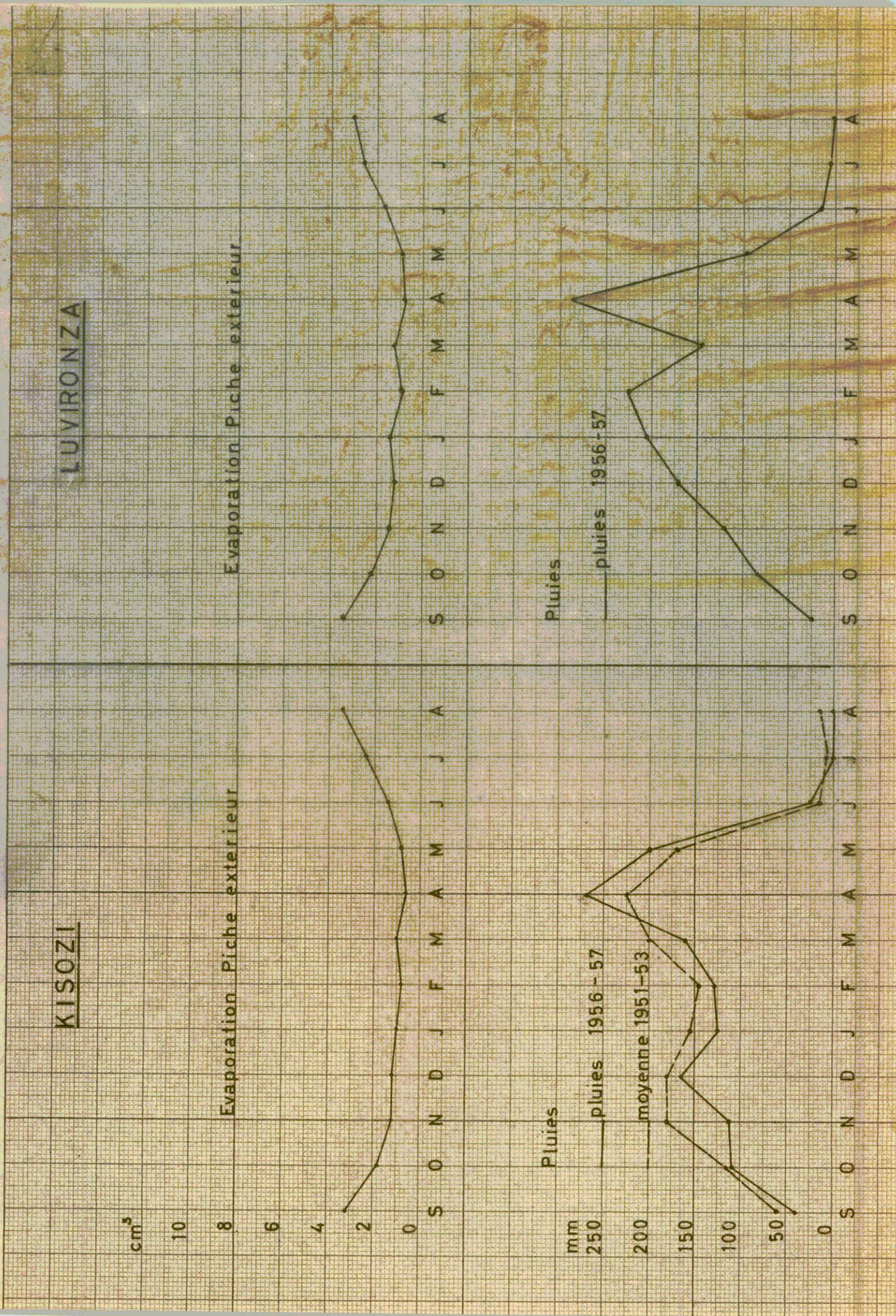
Evaporation Piche exterieur

S O N D J F M A M J J A

Pluies

pluies 1956 - 57

S O N D J F M A M J J A



A Luvironza l'allure des pluies est sensiblement la même, avril 1957 a été très pluvieux, mais beaucoup moins qu'à Kisozi, l'année écologique avait cependant commencé également par une période sèche de septembre à novembre. La saison sèche 1956 a été de 130 jours à Luvironza les pluies commencent en septembre, octobre 1956 ayant déjà 93 mm. tandis que la saison sèche 1957 a été plus dure, 163 jours, avant le 10 novembre, 80 mm. de pluies seulement. Le bétail, avec supplément, avait peu souffert de la saison sèche 1956, et durant celle de 1957 les vaches des troupeaux de sélection prirent 2 Kg. en moyenne malgré tout.

40/- ZONE D'ALTITUDE INFÉRIEURE I.100 à I.500 m. DES SAVANES DE L'EST.-Fig.IV b. Éléments climatiques des savanes de l'Est.

A Musassa le démarrage des cultures a été fortement perturbé par le manque de pluies en décembre 1956. Il a cependant été démontré une fois de plus que les semis les plus précoces, (derniers jours de novembre et premiers jours de décembre), sont malgré tout les plus profitables pour haricots et arachides surtout. Avec semis hâtifs, les cultures de début de saison accusent des rendements normaux, voire bénéfiques pour les céréales, cependant les trop abondantes précipitations de janvier et avril ont déprimé les rendements des légumineuses qui se situent nettement en dessous de la moyenne. Les tubercules et le coton se sont bien trouvés du régime des pluies et ils accusent un progrès.

En 1956-1957 l'évaporation potentielle moyenne a été de 4 mm. par jour, en classant les précipitations en 2 groupes, celles qui dépassent 4 mm. et celles qui n'atteignent pas 4 mm., on trouve qu'il y a 93 petites pluies et 66 averses plus importantes.

En général, les pluies du Mosso accusent une très grande variation dans la répartition, et il est démontré qu'en début de végétation, les cultures vivent dans un sol dont la capacité de rétention maxima n'a pas été atteinte. Certains mois sont donc cruciaux, comme décembre, et l'irrigation, si elle se justifie en saison sèche (températures suffisamment hautes que pour permettre une croissance normale) a aussi un rôle très important de régulateur à jouer (irrigation d'appoint et régularisation des saisons culturales).

B.- CARACTERISTIQUES PATHOLOGIQUES :

Io/ Zone d'altitude inférieure (- de 1.000 mm.)

a. Campagne cotonnière.

i) En station à Lubarika on signale des dégâts hâtifs de Lygus qui gardent une grande importance dans la dépréciation des rendements. Un champ n'ayant subi qu'un seul traitement a accusé 450 Kg/Ha. seulement de rendements.

La pourriture des capsules a provoqué de nombreux et importants dégâts, la bactériose semble gagner chaque année en intensité et virulence, 40% des capsules sont atteintes en Station.

Les vers de capsules non contrôlés, provoquent aussi d'énormes dégâts.

ii) Dans la zone côté Ruanda-Urundi des études menées par Monsieur BRION, il appert que la pourriture des capsules par la bactériose, provoque des pertes considérables de production. Le chiffre de 30-40 % a été avancé, il est toutefois malaisé d'évaluer cette perte et ce chiffre ne peut être pris comme valeur absolue.

Quant aux dégâts causés par les chenilles Heliothis et Barias, ils sont extrêmement variables et difficiles à chiffrer, cependant divers moyens de lutte sont mis en oeuvre et permettent le contrôle avec plus ou moins de bonheur.

Le Wilt verticillium seul signalé jusqu'ici a été très peu abondant cette campagne

b. Cultures vivrières.

Il faut signaler quelques attaques de chenilles mineuses sur le riz en irrigation, de même que la rosette sur arachides en irrigation également. A relever aussi quelques pourritures de gousses sur haricots, mais il ne s'agit cependant que de cas isolés, on ne peut pas parler de dégâts importants.

30/ ZONE D'ALTITUDE MOYENNE (1.400 - 1.800 m.)

En caféiculture on doit noter une nette amélioration de la situation phytosanitaire grâce aux traitements contre l'Antestiopsis. (DDT 10 % + Malachion 5 % - deux applications en grande saison sèche à partir de 1957).

L'estimation de la perte pour 1956, en région de Rubona donnait environ 17%, les observations pour 1957 dans la même région donnent II - I2 %, on peut estimer qu'un gain de 5% aurait été réalisé sur la saison précédente.

A signaler qu'en janvier 1957, les attaques de Colletotrichum Coffeanum sur drupes vertes ont été enregistrées sur toute l'étendue du Ruanda-Urundi, chose peu ou pas commune jusqu'ici. Deux prospections dans toute la zone de culture, organisées avec l'aide du Service de l'Agriculture et de l'OCIRU, ont permis de repérer les zones de fortes attaques.

L'Hemilea vastatrix a aussi retenu l'attention du phytopathologiste, car on a signalé quelques attaques.

Sur la pomme de terre on a noté de fortes attaques de bactériose en seconde saison. Par contre, les attaques de mildiou furent faibles en extension et intensité.

A relever quelques cas d'anthracnose de la banane en Territoire d'Astrida et de Verticillium en région de Kibuye. Pour le reste, aucune attaque importante à signaler.

3o/ ZONE D'ALTITUDE SUPERIEURE (2.000 à 2.500 M et +)

Les pucerons du pois n'ont pas fait grand dégâts cette campagne, ni le Melanogromyza Phaseoli non plus.

Les pluies prolongées d'avril, mai, jusqu'en juin ont provoqué de fortes attaques de rouille du froment.

Les pommes de terre à Kisozi furent fortement attaquées par la bactériose en seconde saison. L'attaque dans certains champs a dépassé 60 %.

4o/ ZONE D'ALTITUDE INFERIEURE DES SAVANES DE L'EST (1.100-1.500 m).

Au Mosso, on a noté, comme de coutume, des attaques généralisées de Melanogromyza Phaseoli sur haricots trouvé aussi pour la première fois sur soja.

Les pluies surabondantes de janvier et avril ont provoqué des attaques massives de rouille à Uromyces Appendiculatus sur toutes les cultures de haricots de la région, causant de fortes pertes de rendement.

A l'exception des emblavures très précoces, les arachides ont subi de graves atteintes de rosette et les rendements s'en sont ressentis.

La culture cotonnière a subi de gros dégâts dus à Heliothis, Earias, Dysdercus et à la Bactériose. Les observations de Monsieur BRION ont montré que les traitements insecticides à la poudre n'avaient eu qu'un effet médiocre.

Un exemple probant est celui du paysannat de la Musassa où le rendement fût inférieur à 600 Kg/Ha. quand en Station, avec traitement intensif, on a dépassé les 2.000 Kg/Ha.

C. Productivité régionale.

(Cf. Tableau III en annexe).

Sl. No.	Particulars	Amount	Balance
1	To Balance	1000	
2	To Sales	1000	
3	To Other Income	1000	
4	By Sales	1000	
5	By Other Expenditure	1000	
6	By Balance	1000	
7	To Balance	1000	
8	To Sales	1000	
9	To Other Income	1000	
10	By Sales	1000	
11	By Other Expenditure	1000	
12	By Balance	1000	

PRODUCTIVITE REGIONALE.

SOJA	SORGHO	POMME DE TERRE	PATATES DOUCES	MAIS	FROMENT
Kg.gr. sec/Ha.	Kg.gr. sec/Ha.	Kg.Tu. ber.frais/Ha	Kg.Tu. ber.frais/Ha	Kg.grains sec/Ha.	Kg. grains sec/Ha.
%Moy.: 56-57:	%Moy.: 56-57:	%Moy.: 56-57:	%Moy.: 56-57:	%Moy.: 56-57:	%Moy.: 56-57:
-	-	-	-	-	-
-	1800 Kg/ha	-	8T/Ha	-	1500K (Inter-calaire)
136%	1888K	73%	11760K	-	-
123%	1554K	93%	3129K	20%	1341K Bactériose
-	-	2440K	7470K	8-10T	-
-	-	-	6660K	-	-
125%	449K	95,5%	6000K	106,7%	11250K
-	-	-	-	62,7%	1455K
-	-	-	-	48%	743 Kg
-	-	-	109%	16 T	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

N.B. x Pois Kyondo Kisozi Rend. 1956-57 = 948 Kg. voisin de la moyenne
(95.3%)
Eleusine à Kisozi Rend. 1956-57 = 422 Kg. environ 50% de la
moyenne.
Orge à Kisozi Rend. 1956-57 = 625 Kg. ou 46.3% de la moyenn.
xx Café arabica à Rubona en 1956-57 = Rendement variable
500 Kg Café marchand à
2000 Kg. " "

II. CONTRIBUTION A LA PROMOTION DE L'AGRICULTURE REGIONALE.

I° AMELIORATION DU MATERIEL DE CULTURE ET D'ELEVAGE.

A. Amélioration de matériel de culture vivrière.

I. Zone d'altitude inférieure.

a) Station INEAC de Lubarika.

Celle-ci assurant le travail de sélection pour la plaine, nous nous référons donc à ses travaux bien qu'elle ne dépende pas du Secteur Ruanda-Urundi.

En ce qui concerne le riz, la sélection du riz de l'Urundi a donné 3 lignées intéressantes L. 3, L.7, L.9 dont les descendances sont en cours d'épuration. La plus intéressante est le L.7 qui est un Tchivitoke amélioré, c'est-à-dire uniforme au point de vue grain, développement et maturité.

Pour l'arachide la A. 1055 reste en tête après clôture des essais comparatifs; pour le maïs, le Gan H.D. continue d'être multiplié.

Quant au manioc l'Amer de 6 mois (rendement 1956-1957. 33 T/H..) se défend toujours et peu de nouveaux clones semblent devoir l'inquiéter.

b) En S.A.L. l'essai comparatif riz à Muhone-Buterere a confirmé la supériorité du L.7, mais pas de manière aussi probante que l'exercice précédent.

A M'Parambo le haricot Caratoas s'est très bien comporté en essai comparatif et s'est montré nettement supérieur, 1.385 Kg/Ha contre 728 au local, il devra cependant confirmer. Le manioc Amer de 6 mois reste champion dans un essai d'époque de récolte confirmant ses hauts rendements.

c) Multiplication et diffusion.

Le matériel issu des sélections continue d'être multiplié dans la zone de la plaine de la Ruzizi. Le riz L.7 entrera en multiplication en 1958 dans les régions de l'Urundi. L'arachide A.65 est toujours en diffusion dans la plaine et l'on envisage de lui substituer la A.I.055 qui sera multipliée en station et à M'Parambo pour diffusion en milieu indigène suivant un plan établi par l'agronome de résidence. La multiplication du manioc Amer de 6 mois a été accélérée et elle s'étend rapidement car l'indigène choisit cette variété de préférence à d'autres, et M'Parambo ne conserve plus que lui dans son parc à bois.

En patates douces, des cordes de Caroline Lee sont fournies à M'Parambo qui en assurera la multiplication pour l'Urundi. Une collection de bananiers installée à M'Parambo également a été complétée par les soins de Lubarika; elle pourra servir à satisfaire d'éventuelles demandes.

2. Zone d'altitude moyenne.

a) Station de l'INEMC à Rubona.

Pour le sorgho les lignées et variétés isolées l'an dernier sont suffisamment pures actuellement que pour permettre une classification complète du matériel et autoriser le commencement du travail de sélection. Notons que l'année a été déficitaire au point de vue rendement sorgho, le témoin en 1956 a donné 5.880 Kg/Ha contre 3.150 Kg/Ha seulement en 1957, mais plusieurs lignées sont déjà supérieures au témoin Karunga immatriculé S.V.R.I.

En ce qui concerne le maïs on constate que le Gan H.D. est insuffisamment fixé ou mal adapté aux conditions qui prévalent à Rubona. Le Golden Corn s'avère plus productif et rencontre mieux la faveur des autochtones qui préfèrent dans la région un maïs coloré.

Une série d'essais comparatifs haricots, à répéter dans le temps, est en cours. Les variétés tardives à floraison échelonnée résistent mieux à la pluie et ces mêmes variétés Wulma-Caraotas etc. s'avèrent aussi les plus résistantes à la sécheresse. Ceci demande naturellement confirmation et des observations plus poussées. En haricots, d'ailleurs, on s'oriente vers l'enrichissement du mélange indigène plutôt que vers une variété pure.

Il se confirme, pour le soja, que le matériel de Yangambi convient surtout comme soja fourrager, Palmetto reste la valeur sûre pour les sojas grainiers. A noter sa stabilité de rendement, 1.700 à 1.800 Kg/Ha en saison d'octobre, 1.500 - 1.600 Kg/Ha en février.

En arachide, A.65 maintient sa supériorité, on peut la diffuser en altitude moyenne. (Rendement 2.100 Kg gousses sèches/Ha.)

La patate douce Caroline Lee est toujours nettement supérieure, avec un cycle végétatif plus court que les autres, et des rendements pouvant atteindre 20 T en 6 mois.

L'ampleur de la bactériose n'a pas diminué pour la pomme de terre, les études continuent, aucun matériel n'est actuellement à diffuser.

L'essai comparatif manioc de décembre 1954 a été clôturé après deux ans, Bala Amer 07 nettement en tête avec 47.000 Kg. de racines fraîches suivi par Criolinha avec 73 %. Bala Amer 07. sera diffusé dans la région d'altitude moyenne.

b) En S.A.L. à Karuzi, il faut relever que le maïs Hickory King avec 176 jours de végétation du 30.10.1956 au 27.5.1957 avec un rendement de 3.500 Kg/Ha. est supérieur aux autres variétés. Les haricots noirs sont en tête et toutes les variétés de sorgho sont supérieures au témoin.

À Gahoro la patate douce Caroline Lee 10 T. en première saison et 7 T. en seconde, est supérieure au matériel local, et le maïs Gan, 2.250 Kg/Ha l'est également aux autres variétés. À signaler aussi le bon comportement de la collection 'arachides introduites de Rubona.

À Rubungu, le maïs Golden Cam s'est montré nettement supérieur au local, en patates douces Caroline Lee avec 9. T.5, se détache nettement malgré une faible reprise des boutures. À signaler aussi le bon comportement de la collection d'arachides.

C.) Multiplication et diffusion.

Il s'avère dès à présent que nous disposons de matériel vivrier intéressant à mettre dans le circuit dans la région d'altitude moyenne représentée par Rubona.

Citons l'arachide Δ 65., le manioc Eala Amer 07; la patate douce Caroline Lee et les S.A.L. qui pourront elles aussi fournir des indications rapides.

En paysannat de Mohero, la plupart de ce matériel se trouve déjà diffusé. On se devrait d'organiser une diffusion systématique de matériel vivrier dans la zone d'altitude moyenne.

3. Zone d'altitude supérieure.

a) Station de l'INEAC à Kisozi.

Le maïs Kisozi a été reconstitué. Via Nyakararo et les Centres de multiplication on en renforcera la diffusion. La sélection précocité continue; un essai préliminaire est en cours avec deux populations synthétiques comparées au Kisozi actuel qui a fourni en 1957, 1.700 Kgs. à la station même, et 2.200 Kgs. en S.A.L.

En éleusine le triage continue, tandis qu'en froment l'étude des croisements en fonction de la valeur boulangère se poursuit.

À noter le faible rendement, 660 Kg. du 130. L 77 à Kisozi et par contre son bon comportement, 2.300 Kg. à Nyakararo, (influence climatique particulière à l'année).

De 1955 à 1957, tant en station qu'en essais comparatifs locaux, le pois Kyondo avec 130% du témoin et une moyenne générale de 1.036 Kg/Ha a mérité sa diffusion. Pendant ce temps la station continuera de rechercher un pois nain commerciable avec d'excellentes qualités organoleptiques.

En haricots, Bayo garde la tête, en soja les lignées de Rubona sont toutes supérieures au témoin. Signalons toujours un bon comportement des patates douces Norton Sam et Mungenda en marais et collines. En pommes de terre de fortes attaques de bactériose obligent à la circonspection, tandis que les hybridations et croisements continuent. À relever enfin le bon comportement du colza d'Ethiopie - 600 - 650 Kg. pour 6 mois de végétation en seconde saison.

b) S.A.L.

En S.A.L. à Nyakararo comme signalé, bon rendement du froment, la conclusion des essais comparatifs serait cependant prématurée, on restera au 130-1-77 en multiplication. Pour les pois le Kyondo clôture les E.C. il est en tête tant à Nyakararo qu'à Mata et Ruhunde.

c) Multiplication et diffusion.

En zone d'altitude supérieure, la station de Kisozi avec les S.A.L. qui en dépendaient jusqu'à cette année peuvent arguer de résultats; aussi les S.A.L. de Ruhunde-Gisovu-Mata-Nyakararo, et les centres de multiplication de Munanira et Bururi, disposent-ils de toute une gamme de variétés de plantes qui mériteraient d'être infusées en milieu coutumier.

Citons en maïs, le Kisozi déjà répandu, en froment le 130-1-77 déjà lancé au Ruanda-Nord, le pois Kyondo issu des derniers essais dont la multiplication va commencer. En haricots, le mélange indigène pourrait être enrichi par Bayo et Colorado, et en patates douces Norton Sam a déjà conquis les altitudes et Mugenda pourrait la suivre, En éleusine, pommes de terre et soja les travaux continuent tandis qu'en tournesol OFA 101 est multiplié en station ainsi que l'avoine Bruncker.

La zone d'action rurale qui fonctionne aux environs de Kisozi sera dotée le plus rapidement possible de ces dernières sélections de la Station.

4. Savane de l'Est (Mosso).a) Centre INEAC de Musassa.

Récemment arrivé sur la scène agronomique du Ruanda-Urundi, le Centre de Planning de Musassa peut cependant déjà se prévaloir de certains résultats.

En patates douces, la Caroline Lee en multiplication actuellement, semble devoir être supplantée par d'autres variétés mieux prisées de l'indigène comme l'Algérienne par exemple, championne en essais comparatifs avec 18 T.

En manioc il se confirme que le Criolinha 0703 avec 40 T. et 244% du témoin, est en tout point digne de remplacer le manioc local 16 T. Toutes les variétés introduites le dépassent d'ailleurs : Amer CK 216%, Amer KI 205 etc.

En éleusine on teste les variétés de Kisozi et en riziculture les variétés sèches de Yangambi avec apport d'eau.

Pour les haricots, le problème est plus compliqué, le mélange sera ici aussi l'aboutissement. En arachides, avec semis précoce, la A 65 diffusée en paysannat est battue par les nouvelles introductions dont A I.055.

Notons la bonne tenue des légumineuses alimentaires Phaseolus Lunatus 1.000 Kg/Ha., soja 900 Kg/Ha., pois cajan 1.150 Kg/Ha.

Le bananier ne semble pas s'accommoder ni des sols (la plupart trop pauvres) ni de l'humidité trop faible au Mosso, la productivité reste faible.

b. S...L.

Le Centre de Kininya continue de multiplier du matériel pour le paysannat du Nord et Gasaka est entrée en fonction cette année seulement.

c. Diffusion.

La plupart des variétés de plantes qui se sont révélées intéressantes sont en diffusion dans le paysannat, arachide Δ 65, manioc Griolinha, patates douces Caroline Lee, etc..

5/ CONCLUSIONS : Il appert de l'exposé des activités ci-dessus et des résultats acquis, que nombreuses sont les plantes, dont le matériel local pourrait avantageusement être remplacé par des variétés issues des sélections INEAC, souvent confirmées dans les Stations d'Adaptations locales. De ce côté, un gros effort devrait être réalisé en collaboration avec les Services Gouvernementaux, la productivité et les ressources du Pays ne pourraient qu'y gagner.

B. Amélioration du matériel de cultures industrielles

I. Zone d'altitude inférieure.

a. Station de Lubarika et Essais locaux.

i./La variété de coton I.021 conserve ses caractéristiques intéressantes dans toutes ses descendance. L'homogénéité est suffisante, aussi bien pour les caractères déterminés en laboratoire que pour l'aspect végétatif observé en champ.

Cette variété peut passer en multiplication.

T A B L E A U IV.

Caractéristiques de la lignée 1021-849.

Production	: 131% du témoin 14.125 en essais locaux en 1957.
Rendement industriel à l'égrenage	{ : 38,49% pour 38,54% au 14.125 (x)
Longueur fibre	: 1 5/32 à 1 1/8 contre 1 1/32 à 1 3/32 au 14.125
Régularité fibre	: très bonne
Résistance au wilt	: plus résistante que les autres lignées.
(x) Autre essai	<u>36,06 % au 1.021 - 849 contre 34,84% au 14.125.</u>

Dans les essais locaux de 1957, le I.02I confirme sa valeur, l'augmentation de rendement fibre Ha est de l'ordre de 30 % par rapport au rendement du 14.125 et l'amélioration fibre est d'au mois 1,70 mm ou de 3/32.

ii:/ Café Robusta. Un essai variétal a été remis en place à M'Parambo en 1957, reprenant toutes les meilleures lignées de Yangambi dont la L. 93 qui se maintient toujours en tête à Lubarika avec 4 tonnes de café marchand d'avril 1954 à fin 1957.

b. Multiplication.

Les qualités ci-dessus décrites du cotonnier I.02I le font préférer au 14.125 et sa multiplication a été décidée, d'autant plus que tous les essais locaux de 1957 confirment les qualités lui attribuées.

La multiplication débutera sur 6 Ha en 1958 à Lubarika, puis passera dans la zone où elle débutera à Baraka.

En café Robusta, la plaine de la Ruzizi s'approvisionne à la Div. Café de Yangambi.

2. Zone d'altitude moyenne.

a. Station du Rubona, S.A.L. et essais locaux.

i/ Fibres : Les essais fibres sont terminés et on peut conclure après 3 ans d'expérimentation que la culture des fibres en altitude moyenne n'est pas intéressante. En très bonne terre, fumée même si possible, la culture d'Hibiscus Canabinus, voire d'Urena Lobata, est possible, mais d'autres plantes plus intéressantes, le sont également dans de telles conditions, alors la conclusion se tire d'elle même.

ii/ Tabac. Les essais comparatifs furent postposés et reportés à 1958-1959.

iii/ Caféier. Notons qu'un matériel très important d'Ethiopie, a été introduit et que les collections de la station de Rubona se sont ainsi fortement enrichies.

Plusieurs essais comparatifs sont actuellement en cours en station mais d'installation trop récente que pour fournir déjà des indications nouvelles. Nous restons jusqu'à plus amples informations, partisans du Mibirizi bouts bruns (25 % d'augmentation sur le Bout vert cf. R.A. 1954) et la station livrera le maximum de graines.

Δ Karuzi, un essai comparatif du même genre que ceux de Rubona a été installé en 1955; tandis qu'un réseau d'essai comparatif réduit a été mis en place avec la collaboration de l'OCIRU en Urundi en fin 1956 et début 1957, et au Ruanda en fin 1957.

iiii/ Ricin. Un essai comparatif a été mis en place en 1957 et la multiplication de trois variétés pour satisfaire les demandes est également en cours.

iiii/ Quinquinas p.m.

iiiiii/ Arbres fruitiers. Le verger de Rubona continue sa production et la Station assure les fournitures aux régions de l'Est Congo et du Ruanda-Urundi.

b. Multiplication.

La Station de Rubona assure la fourniture de graines de caféiers au Gouvernement pour les plantations indigènes, aidée en cela par Karuzi en cas d'insuffisance.

Des parcelles semencières de Mibirizi Bouts Bruns de Mulungu seront installées en 1958 à Karuzi, Rubungu et Gahororo pour assurer le ravitaillement en graines des extensions futures du milieu coutumier.

Quant aux autres plantes, la multiplication est assurée par Rubona même dans la mesure du possible.

3/ Altitude supérieure.a. Station de Kisozi et S.A.L.

i/ Orge. Les travaux de sélections entrepris sur cette plante furent clôturés cette année et un rapport de synthèse a été déposé, reprenant les travaux exécutés tant à Kisozi qu'à Ruhunde. La Research et l'Abed Kenya seront multipliés en accord avec les Services du Gouvernement et Bralima Bukavu.

ii/ Fibres : collection p.m.

iii/ Tabac : Récentes introductions de variétés ruandaises; l'ancien matériel a été abandonné pour causes diverses.

b. Multiplication. La variété d'orge Research sera multipliée au départ de Ruhunde et diffusée dans la zone de Biumba, l'approvisionnement en Abed Kenya étant aux soins de Bralima.

4. Savanes de l'Est.a. Centre de Musassa et S.A.L.

i/ Coton. Sur le sol Kiofi-Butare le 1.021-849 avec protection totale a donné 1.500 Kg/Ha en E.C. et le 14.125 I T/Ha, tandis qu'en sol Kininya, avec poudrage habituel, il a donné 435 Kg. et le 14.125 333 Kg. Les espoirs mis dans le coton semblent s'amenuiser, mais il n'est cependant pas permis de conclure déjà; il n'en est pas moins vrai que cette culture est et restera compliquée au Mosso.

ii/ Fibres. A noter la bonne production d'Hibiscus Canabinus 1.262 Kg/Ha de fibres rouies sèches en sol Kiofi Butare. En alluvion Muyovozi on peut s'attendre au moins à pareil rendement. Ceux de l'Urena sont moindres et les autres plantes inadaptées.

Le centre du Mosso conclut de ses trois années d'expérimentation :

- 1o - Possibilité de culture d'Hibiscus Canabinus.
- 2o - Dans l'état actuel des choses, 1.200 Kg/Ha. de fibres roufies nécessitent 770 à 940 /H/J/Ha Prix de revient 6,70 à 8,20 pour 1 Kg de fibres.
- 3o - Le facteur limitant est humain car il y a nécessité de fournir à certaines périodes un quota de M.O.I. dont ne dispose pas le cultivateur indigène. Il faudrait donc trouver des palliatifs (mécanisation de certaines opérations, organisation, etc...).

Le rapport final a été déposé et nous attendons la prise de position des Services Gouvernementaux avant de clore ou entamer de nouvelles recherches.

iii/ Café. En non irrigué, tant le Robusta que l'Arabica ne sont dans leur milieu. On reverra cependant la chose sur d'autres types de sol, mais les espoirs sont faibles.

En irrigué, les plants de café sont toujours vivants mais il manifestent, tant pour l'Arabica que le Robusta, des signes de carence qui sont à l'étude. L'altitude et les conditions climatiques sont limitantes, il faudrait au moins 1.350 m. car en dessous ou l'Arabica ne pousse pas comme au Mosso, ou les dangers d'Hemilia en réduisent fortement l'intérêt, et parfois, les deux mêmes se conjuguent.

iiii/ Arbres fruitiers. Bon comportement des agrumes en irrigué ainsi que l'avocatier et les ananas. Du côté des plantes fruitières, il y aurait peut-être des espoirs.

b. Multiplication.

Seul le coton est en paysannat, et encore pour de faibles superficies, dans les conditions actuelles il n'est pas permis d'augurer avec certitude de l'avenir, il y a trop d'inconnues encore et les aléas de la culture cotonnière restent trop nombreux, on ne peut la diffuser.

Quant aux fibres dures, là aussi les données sont incomplètes, et le handicap M.O.I. en grèvera le prix au départ de façon telle, qu'il faudra mettre une organisation complète en place dès le démarrage, si les organismes gouvernementaux se ralliaient à cette spéculation.

5. Conclusions.

En ce qui concerne les plantes industrielles, l'INEAC est parvenue, pour chaque étage climatique, à fournir l'une ou l'autre sélection. Le coton à l'étage en dessous de 1.000m. bénéficiera d'une nouvelle sélection dès 1958 cependant qu'un essai de café Robusta est en cours.

À l'étage moyen, le café Mibirizi Bout Brun pourra bientôt être généralisé cependant que de nouveaux dispositifs de sélection sont en voie de mise en place ou installés.

Nous espérons mieux encore d'ici quelques années. Ricin et arbres fruitiers sont toujours obtenables à Rubona.

En altitude supérieure, la pauvreté des spéculations est telle que nous n'avons que l'orge à offrir actuellement, la Research sera multipliée dès cette année.

Au Mosso, les études du Centre de Planning commencent à être suffisamment avancées que pour voir l'heure du choix se profiler. Il reste des aléas et de nombreux points à élucider sans doute, mais on se rapproche du but.

C. Amélioration du matériel d'Élevage et de pâturage.

I. Zone d'altitude inférieure.

a/ Zootéchnie.

Aucun travail de sélection du bétail n'est entrepris par l'INEAC dans la plaine. Notons seulement l'introduction en cours d'exercice d'un 1/2 Sahiwall à la S.A.L. de M'Parambo et d'un Sahiwall au Centre de Multiplication bétail de Randa venant de Nyamiaga-Songa.

b/ Pâturage.

En fait de graminées pour le bétail, à noter à Lubarika la forte résistance de *Cenchrus Ciliaris* à la sécheresse; il est resté vert pendant la sévère période sèche de 1957. En jachère pâturée 4 espèces sont conservées :

Brachiaria	Ruziziensis
Stylosanthes	Gracilis
Setaria	Spacelata

Chloris Gayana.

Comme légumineuses *Pueraria Javanica* et *Stylosanthes Gracilis* sont les plus intéressantes avec *Mueura Utilis* et *Desmodium* en certains sites.

En rizière à Mubone-Buterere les espèces suivantes restent en compétition : *Pueraria Javanica*
Stylosanthes Gracilis
Centrosema Pubescens
Mucuna Utilis.

c/ Multiplication.

À M'Parambo, on assure la multiplication du *Setaria Sphacelata* et du *Pennisetum Purpureum Keyberg* comme graminées, du *Mucuna Utilis* comme légumineuses. Le *Brachiaria Ruziziensis* n'offre aucune difficulté d'approvisionnement.

2. Zone d'altitude.

a/ Zootéchnie.

Au 31 décembre 1957, il restait en sélection indigène à Nyamiaga, 4 troupeaux de 41.42 - 41 et 39 vaches, avec

respectivement les taureaux 602-1.002-1.269-66 représentant deux origines différentes 602 et 30 et nous disposons, avant triage, d'une réserve de 160 génisses. (cf. au Tableau V les données au sujet du bétail local).

En fait de bétail étranger, nous disposons de bétail pur : Jersey (I) et Sahiwall (2), et comme croisés du Jersey, du Brun Suisse (qui sera transféré en 1958 à Mulungu) et du Sahiwall, seul le croisement Sahiwall a été continué en 1957, un troupeau étant créé et maintenu à cet effet. (cf. au Tableau VI les données au sujet du bétail croisé).

En essai laitier un phénomène a été découvert à Nyamiaga, une vache indigène a donné 3.010 Kg. de lait à 4% contenant 120.4 Kg. de matière grasse en 300 jours avec suppléments calculés. Les autres vaches indigènes de la compétition sont nettement inférieures, 1.233 Kg. 643 Kg. puis chute directe. La véritable exception que constitue la vache 1.226 sera scrupuleusement suivie et on peut envisager de créer une véritable souche laitière au départ de ce sujet d'élite.

Le même essai comparatif avec croisé et indigènes nous a permis de sortir un sujet Ier Jersey venant de Nioka 3.169 Kg. de lait contenant 127 Kg. de matières grasses, et 6 autres sujets Ier. Jersey, origine Nyamiaga 2.950 à 2.225 Kg. de lait contenant 120 à 90 Kg. de matières grasses. La moyenne laitière est nettement meilleure chez les croisés qu'avec le bétail indigène nonobstant le phénomène 1.226.

b/ Pâturages et fourragères.

Le Groupe agrostologie dispose actuellement de 17 graminées et 14 légumineuses dans son arsenal de plantes fourragères. Deux nouvelles souches de Pennisetum sont venues enrichir le matériel existant.

Trois légumineuses s'avèrent pleines d'intérêts aux altitudes moyennes, Stylosanthes gracilis, Glicine javanica-Mucuna utilis.

c/ Multiplication.

Pour le bétail, les centres de multiplication du Gouvernement étant en pleine réorganisation, le programme de collaboration et de développement a été reporté.

Pour les fourragères, les centres d'adaptation dont le fonctionnement avait permis en 1955-1956 de dresser une liste de plantes adaptées aux régions écologiques diverses, se sont progressivement transformés en Centres de multiplication, autorisant, dans les années à venir, une politique fourragère à l'échelon d'une région, voire du pays. Le Paysannat de Mohero N'tyazo est déjà entré dans cette voie.

3. Zone d'altitude supérieure.

a/ Zootéchnie.

Quelques acquis se dégagent des travaux du Centre d'élevage de Luvironza au cours de 1957. Le Centre termine d'abord l'année avec 152 vaches et 83 génisses de réserve.

T A B L E A U V.

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE BETAIL INDIGENE DE NYAMIAGA.

	<u>1957</u>	<u>1956</u>
Prolificité :	69.7 %	61 %
Naissance enregistrée mâles :	104	110
Naissance enregistrée femelles :	106	105
Perte :	3,4 %	3.5%
Accroissement du troupeau :	20,4 %	15,7%
Poids moyen génisse ind. passage taureau :	298 Kg	292-299
Age moyen génisse ind. passage taureau :	33 mois	31.33 mois
<u>Accroissement annuel ranching :</u>		
Taurillons indigènes :	75 Kg.	-
Génisses indigènes :	49 Kg.	-
<u>Accroissement annuel après :</u>		
Crise sevrage taurillon indigène :	79 Kg.	-
Crise sevrage génisse indigène :	63 Kg.	-
Poids moyen vache locale au vêlage :	347 Kg.	354 Kg.
Poids moyen vache locale au sevrage veau :	330 Kg.	337 Kg.
Poids moyen veau mâle à la naissance :	26,6 Kg.	28 Kg.
" " " femelle " " :	24,9 Kg.	28,3 Kg.
" " " mâle au sevrage :	150 Kg.	156 Kg.
" " " femelle au sevrage :	146,4 Kg.	123 Kg.

T A B L E A U VI.

RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE BETAIL CROISE DE NYAMLAGA.

	<u>1957</u>	<u>1956.</u>
Poids passage taureau Ière Brune Suisse	: 330 Kg.	-
Age i d e m.	: 35 mois	-
Poids Ière Jersey	: 295 Kg.	-
Age i d e m. " "	: 28 mois	-
<u>Accroissement annuel taureau :</u>		
Ier Brun Suisse	: 100 Kg. à 87 Kg.-	
Ier Sahiwall	: 123 Kg. à 86 Kg.-	
Ier Jersey	: 93 Kg.	-
<u>Accroissement annuel des génisses :</u>		
Ière Brune Suisse	: 67 Kg.	-
Ière Jersey	: 60 Kg.	-
Ière. Sahiwall	: 88 Kg.	-
<u>Poids des veaux mâles à la naissance :</u>		
Ier. Brun Suisse	: 30 Kg.	27.0
Ier Jersey	: 23 Kg.	24.5
Ier. Sahiwall	: 29 Kg.	-
<u>Poids des veaux femelles à la naissance:</u>		
Ière. Brune Suisse	: 27 Kg.	27
Ière Jersey	: 21,5 Kg	24
Ière Sahiwall	: 24 Kg.	-
<u>Poids des veaux mâles au sevrage :</u>		
Ier Brun Suisse	: 147 Kg.	137 Kg.
Ier Jersey	: 143 Kg.	-
Ier Sahiwall	: 158 Kg.	-
<u>Poids des veaux femelles au sevrage :</u>		
Ière Brune Suisse	: 153 Kg.	123 Kg.
Ière Jersey	: 133 Kg.	-
Ière Sahiwall	: 150 Kg.	-

T A B L E A U VII.

DONNEES CONCERNANT LE BETAIL INDIGENE A LUVIRONZA.

	<u>1957.</u>	<u>1956.</u>
Prolificité	: 79%(x)	64%
Naissance enregistrée veaux mâles	: 53	33
" " " femelles	: 65	47
Accroissement du troupeau	: - (xx)	-
Perte	: 1.6%	2%
Poids moyen des vaches janvier	: 300 Kg.	-
mai	: 312 Kg.	-
octobre	: 314 Kg.	-
décembre	: 318 Kg.	-
Poids moyen des génisses ind. au passage taureau	: -	276 Kg.
Age " " " " " "	: -	32 mois
Poids des veaux à la naissance mâles	: 23 Kg.	20 Kg.
" " " " " femelles	: 21 Kg.	19 Kg.
" " " au sevrage mâle	: 147 Kg.	136 Kg.
" " " au sevrage femelle	: 138 Kg.	131 Kg.
Poids des mères au vêlage: primipare	: 295 Kg.	290 Kg.
Poids des mères au vêlage: multipare	: 328 Kg.	311 Kg.
Poids des mères au sevrage: primipare	: 282 Kg.	295 Kg.
Poids des mères au sevrage: multipare	: 313 Kg.	310 Kg.

(x) Les chiffres de prolificité sont relevés suite aux achats de bétail génisses.

(xx) L'accroissement du troupeau est difficile à donner du fait des achats et ventes, nombreux en 1957.

La politique d'achat en milieu indigène a permis un renforcement et une amélioration du cheptel indigène. Nous consignons au Tableau VII les données du Centre et dégageons que :

- 1o/ - Les mois les plus favorables pour les naissances sont : septembre, octobre, novembre, décembre, renseignements tirés des poids des veaux à la naissance et à un an, en fonction du mois de naissance pour les années 1954 - 1955-1956 - 1957.
- 2o/ - En saison sèche, grâce à une alimentation complémentaire d'ensilage, le poids des vaches a augmenté de 2 kg. alors qu'en 1956 il y avait perte.
- 3o/ - Les poids des veaux à un an permettent de dégager la valeur des lignées, les veaux mâles à un an, issus du 602 pèsent 196 Kg. contre 139 à ceux issus du 122.

En croisement, à noter le poids de 400 Kg. à 2 ans d'un demi Sahiwall venu de Nioka.

b/ Pâturages et fourragères.

À Kisozi, le *Setaria Splendida* et le *Brachiaria Mutica* restent les mieux adaptés à la région.

À Luvironza, les *Brachiaria Mutica*, *Ruziziensis*, *Bryzantha local*, pour les pâturages, les *Setaria splendida* et *Sphacelata* surtout pour les haies anti-érosives, le *Pennisetum Purpureum*, type Yangambi, et le maïs pour l'ensilage sont actuellement recommandés.

Comme légumineuses annuelles nous citerons le Lupin jaune, doux, fourrager, et *Visica Vilosa* comme adaptés à la région, mais comme légumineuses vivaces rien n'est actuellement à signaler.

c/ Multiplication et diffusion.

En sus des centres d'adaptation fourragère, transformés aussi en zone d'altitude progressivement en centres de multiplication, la zone d'action rurale aux environs de Kisozi et la sous-chefferie de Matana, où une action pastorale est en cours, constituent deux endroits de prédilection pour tester la propagation de la culture fourragère en milieu coutumier; ensuite, avec l'introduction de géniteurs on pourra commencer prochainement une transformation de l'élevage et intensifier une évolution, qui s'amorce actuellement.

4/ Savanes de l'Est.

a/ Zootéchnie.

Un noyau d'élevage local a été installé depuis janvier 1956 et donne jusqu'ici entière satisfaction; on lui a adjoint un reproducteur 1/2 Sahiwall de Nioka, depuis le 15 septembre 1956, dont le comportement est aussi excellent; il est passé de 193 Kg. à 352 Kg. (2 ans) en douze mois et demi. La dizaine de veaux nés à Musassa avaient 26 Kg. pour les mâles, 20 Kg pour les femelles à la naissance et 159 Kg. et 138 Kg. au sevrage à 8 mois.

Depuis que les bêtes sont traitées à l'Antrycide Prosalt tous les 4 mois il n'y a plus eu de cas de trypanosomiase; les cas d'East Coast Fever, 5 sur 35 têtes, sont élevés, mais on ne déplore cependant pas de perte.

En résumé, le comportement du bétail est très bon, la reproduction se déroule normalement et on peut espérer le maintenir dans un état sanitaire favorable au prix de mesures prophylactiques simples.

b/ Pâturages et fourragères.

Le Centre a mis au point une liste de plantes qui sont adaptées au Mosso, nous la reproduisons au Tableau VIII.

c/ Diffusion, multiplication.

Il serait prématuré d'amorcer un programme de diffusion Zootechnique et agrostologique en paysannat actuellement, il faut d'abord des bases économiques, il n'y a pas de place pour un élevage improductif dans un aménagement rationnel.

5/ - Considérations et conclusions.

En ce qui concerne le bétail, notre ferme expérimentale de Nyamiaga-Songa est déjà à même de diffuser des géniteurs en milieu coutumier, via si possible des Centres de Multiplication de bétail, sinon directement comme cela se fait jusqu'ici. Notre Centre de Luvironza sera, lui aussi, dans les années à venir, capable de le faire également. - Les Services officiels se doivent d'organiser des Centres de multiplication et Centres de montes dans le milieu éleveur du Ruanda-Urundi, en développant ce qui existe déjà ou en créant du neuf ensuite.

Pour les fourragères, les centres de multiplication se créent dans le pays, les bases existent suite le tirage du matériel fourrager entrepris dans les centres d'adaptation, et quelques centres d'action sont déjà à l'oeuvre, Mohero - Matana - Z.A.R. à Kisozi.

En conjugant les efforts et en faisant converger les deux voies de pénétration ci-avant, fourragères pour l'alimentation et sélection pour l'amélioration, la transformation de l'économie pastorale et la naissance d'un élevage économique devraient se faire progressivement mais sûrement. La parole est aux Services du Gouvernement, et aux éleveurs surtout qui, suivant les modalités d'application s'orienteront ou non, vers un élevage progressiste et économique prélude d'une amélioration profonde de l'économie générale du Ruanda-Urundi.

T A B L E A U VIII.

PLANTES FOURRAGERES ADAPTEES AU MOSSO.

Sur sol Kiofi Butere et Muyovozi, les espèces suivantes peuvent être adoptée pour :

- a. Production fourragère de masse et ensilage.
Pennisetum nodiflorum (Urwanga)
Pennisetum purpureum var-Keyberg
Penissetum Urukamu

- b. Prairies temporaires et pâturages.
Setaria sphacelata
Brachiaria ruziziensis
Brachiaria mutica
Stylosanthes gracilis
Glycine javanica
Centrosema pubescens
Mimosa invisa var-inermis

- c. Aliments concentrés.
Mucuna utilis

- d. Haies anti-érosives.
Setaria sphacelata

- e. Couverture anti-érosive.
Brachiaria ruziziensis
Glycine javanica
Pueraria javanica
Centrosema pubescens
Mucuna utilis
Mimosa invisa var-inermis

- f. Engrais vert en irrigué.
Tithonia diversifolia
Mucuna utilis
Crotalaria juncea

- g. Revêtement des canaux.
Haemarthria natans

Cette énumération n'est pas limitative, elle comprend les espèces dont le comportement donne satisfaction du point de vue facilités de multiplication et développement.

x

x x

2.- AMELIORATION DES TECHNIQUES CULTURALES ZOOTECNIQUES ET SYLVICOLES.

A.- AMELIORATION DU SYSTEME CULTURAL VIVRIER.

=====

I/ Zone d'altitude inférieure.

A Lubarika, les essais de rotation et jachère entrepris en station (coton-vivres) n'autorisent pas actuellement - parce que trop récent - de tirer des conclusions.

Par contre, en irrigation, quelques conclusions se dégagent déjà des travaux entrepris :

10- On économise l'eau d'irrigation en pratiquant des arrosages légers dans les sols de la plaine de la Ruzizi.

20- La plus grande économie d'eau est réalisée pour l'irrigation avec une dose de 20 mm. lorsque l'humidité du sol atteint 20 % d'eau utile.

30- Pour l'arachide, le système ci-dessus diminue la productivité, cette plante préfère les arrosages légers et fréquents. Il en sera sans doute de même avec le riz. Le % d'humidité du sol maintenu à un niveau élevé est plus favorable à la production.

40- En essai d'épuiement (15 cultures) on conclut que 5 années de cultures successives et continues, sans engrais, doivent être considérées comme un maximum à ne pas dépasser si l'on veut garder des rendements intéressants en riz (sol Naombe).

50- Des essais engrais combinés avec la culture continue, on peut déduire que la culture intensive en irrigation est très possible, les sols de la plaine de la Ruzizi s'y prêtant même très bien.

60- Dans une rotation riz-arachides etc... l'on peut cultiver jusqu'à la 5^{ème}. culture sans chute de rendement, par après une fumure azotée sous forme de sulfate d'ammoniaque doit être appliquée au riz (200 à 250 Kg. est une dose suffisante économique).

70- La meilleure période d'application se situe 15 jours à 3 semaines après le semis.

80- L'arrière effet de l'azote sur l'arachide est problématique, l'avantage du phosphate n'est pas démontré à suffisance, il n'influence pas le riz et pas toujours l'arachide.

A M'PARAMPO dans ce que l'on appelle les essais fermettes, où l'on recherche une combinaison agriculture - élevage pour la plaine on peut déjà déduire que la vache au piquet est une méthode d'application utile et facile en milieu indigène. La rentabilité d'un système de mixed farming reste à démontrer.

A MUBONE - BUTERERE aux environs de Usumbura, des essais sur riz irrigué sont en cours depuis un an, ils seront tous répétés une année encore et en 1958 ils autoriseront à faire le point pour cette culture en Urundi. Notons seulement que les essais avec engrais sont encourageants.

2/ Zone d'altitude moyenne.

La Station de Rubona et les S.A.L. qui en dépendent permettent de dégager pour 1957 quelques conclusions pour le perfectionnement des cultures vivrières.

10- Pour l'arachide le semi à 0,20 x 0,20 avec une graine par poquet, si elle rend les travaux d'entretien plus délicats, a l'énorme avantage de couvrir très rapidement le sol et d'éviter la rosette. Il est en plus, définitivement admis que l'arachide est une culture de première saison, pouvant donner de bons rendements en altitude moyenne.

20- Le handicap majeur de la culture de la pomme de terre en altitude moyenne est la bactériose, il y a relation nette entre la bactériose et les rendements. Le tirage des tubercules n'enraye pas sa propagande, bien que ceux-ci marquent une certaine efficacité, (arrivée plus tardive de la bactériose). Il est préférable de planter des plançons entiers que des plants coupés; en sectionnant on augmente les risques de bactériose. La pluviosité est en relation nette avec les attaques de bactériose, et la conservation des tubercules est un autre facteur qui mérite attention, il pourrait avoir une incidence sur l'attaque bactérienne en culture.

30- La bananier réagit rapidement au mulch, mais la portée pratique de ce renseignement est très faible. Il serait cependant intéressant de voir si l'engrais ne pourrait pas avoir le même effet et partant, aider à une réduction des superficies des bananeraies.

40- Le travail mécanique avec boeufs en zone de savanes d'altitudes moyennes pose des préalables.

a) il faut un matériel léger, facilement maniable, permettant le travail en terrasse.

b) L'attelage à 2 boeufs est le plus facile, le plus maniable et celui à conseiller actuellement.

c) Sur ouverture, le prix de revient du labour n'est certainement pas moindre qu'à la houe et il est sûrement plus compliqué.

d) Le travail mécanique du sol par traction animale sera seulement intéressant sur des terres déjà travaillées et avec un matériel bien adapté à l'impératif de la culture en terrasse.

On peut avancer comme rendement jusqu'ici pour le labour sur terre de culture : 5 ares par boeuf/jour, et pour le hersage ou extirpation 10 ares boeuf/jour.

50- Dans la mise en valeur des marais, il appert que ceux-ci sont habituellement très hétérogènes, que les antécédents subis sont de très grande importance, que la hauteur du plan d'eau est, en de nombreux cas, un des facteurs limitants qu'il faudrait, lors de l'aménagement d'un marais, pour être rationnel, traiter celui-ci comme un tout, de sa source à un endroit particulier. Les aménagements partiels sont pleins d'aléas, et l'uniformisation préalable sera une obligation bien souvent pour des essais. Nous sommes déjà certains qu'une année de graminées est insuffisante.

60- En irrigation, le cycle des observations préliminaires (2 cycles de cultures) a été clôturé et il permet de déterminer les modalités d'un système susceptible d'être appliqué au milieu indigène, en voici les conclusions :

- a/ L'irrigation de terres de collines est facilement et économiquement réalisable.
- b/ L'augmentation des récoltes, et surtout l'indépendance vis-à-vis des pluies justifient largement l'établissement et l'entretien d'un réseau d'irrigation qui, malgré tout est peu coûteux.
- c/ Toutes les cultures sont susceptibles de donner d'excellents résultats, mais le danger de concentrer les parasites sur la seule végétation verte durant la saison sèche est un impératif dont il faut tenir compte dans le choix des cultures : Soja et Patates douces sont les meilleures et seront celles que nous conseillerons.
- d/ Technique des méthodes de distribution d'eau
 - i:/ L'humectation de bandes étroites par infiltration d'eau est à retenir mais exige beaucoup d'eau et nécessite un fossé de colature.
 - ii:/ L'humectation par stagnation d'eau dans les fossés demande moins d'eau plus de surveillance.
 - iii:/ L'humectation par petites rigoles d'arrosage aménagées dans la culture même lors des entretiens est aussi possible, mais elle n'est pas durable.

70- Dans les conditions de Rubona, sol graveleux granitique poreux, l'humectation légère, mais fréquente, a donné les meilleurs résultats.

80- L'essai rotation a permis de fixer définitivement la place des plantes dans une rotation de culture intensive.

Haricots - Arachides.- Pommes de terre - Maïs sont des plantes de première saison.

Sorgho - est à cultiver uniquement en seconde saison.

Patates douces et Sojas s'accomodent des deux saisons.

90- L'essai fumure organique de haricot - sorgho, pour la 4ème. année, a donné les rendements suivants :

	<u>Sans fumier</u>	<u>Avec fumier</u>
1956 - 57 haricots	945 Kg.	1.656 Kg.
1956 - 57 sorgho	850 Kg.	1.296 Kg.
Somme 3 ans Haricots	2.762 Kg.	4.191 Kg.
somme 4 ans Sorgho	4.738 Kg.	8.917 Kg.

Des carences d'azote se manifestent en non fumé, tandis qu'en parcelle fumée des traces de carences en K et P assez nettes sont apparues.

100- Aucun programme d'études systématiques des améliorations des techniques culturales n'a été mis sur pied dans les S.A.L., la Station de Rubona devant d'abord clôturer un premier cycle pour pouvoir orienter.

3/ Zone d'altitude supérieure.

Des travaux de la Station de Kisozi nous dégagerons pour 1957 :

10- La culture d'éleusine en mélange avec pomme de terre s'est avérée sans intérêt, tandis qu'avec haricots elle est à revoir, les premières indications étant encourageantes pour ce mélange.

20- Une méthode de défrichement de savane pâturée à *Ludetia* et *Eragrostis* semble devoir être adoptée.

Labour et écobuage en début de saison sèche, plus 20 T/Ha fumier donnent 600.800 Kgs. d'éleusine, tandis que la patate douce est plus sensible. L'étude d'une rotation se poursuit avec ce mode d'ouverture.

30- Une marche à suivre pour la mise en valeur des marais tourbeux a été mise au point et est en application.

1ère. année - Ecobuage (Veenbrand cultuur)
- Eleusine

2ème. année - Patates douces avec ou sans fumier
Maïs - Haricots.

4ème. et 5ème années - Jachère à pâturer.

Les semis d'éleusine doivent se faire en fin septembre.

40- Il est définitivement admis que la culture en terrain irrigué dans les terres de colluvion ou de bas de pente, de façon à se rendre indépendant du régime des pluies, est chose intéressante avec apport de fumier. Les plantes vivrières et fourragères y ont un comportement plein d'intérêt et des rendements plus forts qu'en colline.

50- En fumure minérale, il est intéressant de relever déjà l'importance du phosphore dans les cultures en sol pauvre de montagne. Sur froment, l'influence combinée phosphore-potasse était manifeste végétativement, mais un semis trop hâtif ayant provoqué une floraison à une période trop pluvieuse n'autorise pas de conclusions définitives.

60- La population commençant à s'intéresser à l'emploi de boeufs pour la traction, nous donnons, ci-après, les rendements des attelages à Kisozi.

T A B L E A U IX.

Rendement des attelages à Kisozi.

OPERATION	NOMBRE DE BOEUFS A L'ATTELAGE :	TRAVAILleurs :	TRAVAIL EFFECTUE JOURNELLEMENT
Fauchage	2	2	I Ha.
Ratelage	2	2	2 Ha.5
Labour	4	3	0,13 Ha.
Transport fumier(x)	2	2	3 T sur 9,5 Km.
Transport eau	4	2	2,2 T sur 22 Km.

(x) - Les attelages sont changés à midi

- Chaque attelage comporte I jeune et I ancien boeuf

(xx)- Le chargement est compris dans le transport de fumier.

4/ Savanes de l'Est.

Des travaux du Centre de Musassa nous dégagerons pour 1957 :

10- Le semis hâtif (haricots - arachides) est devenu une recommandation impérieuse pour la région : à l'appui de cette thèse, voici un nouveau fait probant, les arachides semées en E.C. le 3 décembre 1956 ONT FOURNI 880 Kg/Ha. de graines décortiquées en moyenne, tandis que la collection en même terrain n'a donné que 439 Kg. pour un semis 11 jours plus tard. Il est donc recommandé pour l'arachide un semis profond 8 - 10 cms. antérieur au 15/12, ils sont les plus profitables. Le sort de la campagne vivrière se joue du 15/11 au 15/12.

20- De l'essai de rotation en sol Kininya, il est trop tôt pour tirer des conclusions, notons sur un autre plan cependant, l'effet bénéfique de 250 Kg. de sulfate d'ammoniaque à l'Ha. sur le coton, 887 Kg/Ha en moyenne contre 656 Kg/Ha sans engrais. Nous garderons en paysannat la rotation actuellement proposée, les essais en cours devront nous fixer pour une meilleure rotation en sec, applicable dans la plupart des sols du Mosso.

30- Un sol irrigué à Musassa, deux ans d'expérimentation autorisent à fournir les renseignements pratiques suivants :

- a) Les successions les plus intéressantes paraissent être :
 - Patates douces - Arachides - Coton
 - Urena - Arachides - Coton
 - Coton - Haricots - Maïs.
- b) Le haricot est un moins bon précédent pour le coton que l'arachide.
- c) On peut espérer en 2ème. année un rendement coton au moins égal à celui de première année.
- d) L'arachide réagit au phosphate bicalcique en irrigué au Mosso.

40- Les sols alluvionnaires de la Malagarassi et ceux du marais drainé de la Lugoma ont très bien réagi à la mise en culture. A la Malagarassi, malgré une inondation imprévue le coton atteint 1.400 Kg/Ha de coton graine, le haricot 1.000 Kg/Ha et le maïs 2.350 Kg/Ha tandis que l'arachide accusait 2.600 Kg/Ha de graines sèches décortiquées.

A la Lugoma sans avoir de rendement contrôlé on a pu déduire à l'aspect végétatif que le haricot et le maïs semés en août 1957 constituaient une excellente récolte de saison sèche.

50- Le centre de planning du Mosso est aussi à même actuellement de fournir des renseignements concernant les prix de revient de certains travaux mécaniques :

- a) Tracteurs Cat D 4. Consommation heure gasoil, 5-96 à 6,56 L/Ha labour Rome Plow TM 8.28 Défrichage 2h15 à 2 h 30/Ha.
- b) Pelle excavatrice Lorrain consommation heure gasoil 6.021 L/Ha. Rendement heure compteur - 29.5m³ d'argile collante.
- c) Tracteur J. DEERE " A " consommation 5.64 l essence H. Prix de revient transport heure - 120 frs.
 " " " ditcher - 40 à 50,-frs/Km.(sans le piquetage).

Certains renseignements concernant les moteurs employés au Centre furent aussi compilés en cours d'exercice, et il en est de même du petit matériel, tel que coupe racine Massey Harris (24,-frs./Heure) broyeur à marteaux Massey Harris I B. (53 frs heure ou 0,18 fr/kg de farine) et décortiqueuse d'arachides Richmond et Chandlers No 2.

60- Les techniques d'irrigation furent aussi précisées et les études permettent actuellement de spécifier certaines de celles-ci :

a) Normes actuellement admises 50 mm ou 50 l/M² tous les 10 jours, qui donnent des rendements intéressants.

b) L'étude des sols a montré une très grande perméabilité de ceux-ci, l'infiltration moyenne se situe à 20m:/24h. ce qui pose un problème assez épineux. Les palliatifs envisagés sont les suivants :

- emploi de débits importants à vitesse relativement élevée mais avec précautions spéciales pour éviter l'enlèvement des terres.
- irrigation par aspersion.
- revêtement ou enherbement des canaux.
- irrigation de cultures maintenant vigoureusement le sol en place (fourrage, cultures pérennes avec couverture vivante).

c) Dans les sols à forte pente l'irrigation en sillon en limitant la pente longitudinale à 2% et avec maîtrise du débit, a dû être abandonné car inaccessible au milieu indigène actuellement; il sera employé, dans ces cas très fréquents, un autre dispositif qui a été expérimenté au Centre de Planning (Terrasses horizontales - bourrelets - canaux).

d) Il est maintenant bien admis que les cultivateurs doivent participer dans toute la mesure du possible aux aménagements. La mise en place de l'irrigation en terrasse s'y prête particulièrement bien. Les terrains peuvent être cloisonnés par des courbes de niveaux et cultivés sans irrigation jusqu'à ce que les terrasses soient formées.

70- La conservation des sols a reçu une attention toute particulière surtout pour les terrains du type Kininya.

D'observations dans des terrains de ce genre mis en défens (destruction des jeunes semis de recolonisation naturelle par des averses violentes) il ressort qu'il faut, si l'on veut stabiliser les ravines, prendre des mesures positives en plus de la mise en défens.

Plusieurs techniques simples ont été mises en place, depuis les bandes alternes en niveau jusqu'au petit barrage en cloisonnage et plantation de plantes aidant à la recolonisation, dont les effets sont déjà visibles.

Deux conclusions majeures se dégagent des travaux actuels du Centre :

a) Nécessité de renforcer le dispositif anti-érosif, et le rendre vraiment efficace, car actuellement trop de fossés plongent dans les ravines au lieu de les aborder horizontalement et l'effet désastreux de l'eau est accentué.

b) Le souci majeur devrait être la formation d'un personnel qualifié. Il est un fait que, dans une région à caractère érodible poussé, comme le Mosso, les moniteurs de la lutte anti-érosive ne peuvent être des amateurs. Un écolage sérieux devrait permettre de doter la région d'un personnel de maîtrise autochtone d'élite pour la lutte anti-érosive.

50 - Considérations et conclusions :

L'énumération ci-avant, pour toutes les régions agricoles du Ruanda-Urundi, des perfectionnements apportés en cours d'exercice aux techniques agricoles, permettent déjà :

- de spécifier les techniques d'irrigation dans la plaine de la Ruzizi, au Mosso, à Rubona et Kisozi.
- d'apporter un espoir avec l'emploi d'engrais dans la plaine de la Ruzizi et aux altitudes supérieures.
- de préciser certaines normes quant à la mécanisation animale dans les cultures vivrières à Rubona et Kisozi et avec gros matériel au Mosso.
- de fournir des éléments pour la mise en valeur des marais à Rubona et Kisozi.
- d'améliorer les rotations, ou de fournir des éléments pour leur amélioration future en zone d'altitude moyenne, supérieure et dans les savanes de l'Est.
- de fournir quelques normes ^{pour} une meilleure agriculture, une meilleure rentabilité, une meilleure conservation du capital sol partout où nous oeuvrons.

B. AMELIORATION DES TECHNIQUES CULTURALES DES PLANTES INDUSTRIELLES.

=====

I - Le Coton en zone d'altitude inférieure.

Comme déjà dit, les essais rotation et jachères cotonvivres entrepris à Lubarika ne sont pas suffisamment avancés que pour tirer des conclusions.

A M'Parambo, un essai rotation et jachère est aussi très récent. Remarquons cependant qu'il s'est confirmé qu'il y a avantage à répéter le coton sur la même sole, la seconde culture donne jusqu'à 150 % de la première.

A M'Parambo également, un essai de méthode de labour a été clôturé après un cycle complet de culture comprenant : coton, maïs, manioc.

L'influence du type de labour est très faible pour les deux premières cultures de coton (accroissement 5%), par contre l'influence est plus nette sur maïs en 3ème culture où le labour profond donne 126 % du labour léger, le labour à la charrue étant à 108% du même labour léger.

Il a de plus été observé que le maïs a moins souffert des périodes de sécheresse dans le labour profond montrant ainsi l'importance de celui-ci dans une zone à climat erratique.

Les essais engrais en station et en essais locaux ne sont pas suffisamment avancés, ni probants, que pour qu'on en fasse état. Le sulfate d'ammoniaque 300 Kg. donne souvent une augmentation dans les essais locaux mais celle-ci ne couvre pas les frais.

2 - Le café arabica aux altitudes moyennes.

Les anciens essais culturaux clôturés en 1954 avaient montré, entre autres, que les tiges multiples après 12 ans l'emportaient sur le tronc unique, que le paillis permanent avait accusé un effet bénéfique net dans une expérience allant de 1944 à 1953, que la plantation en mottes en décembre était de loin la meilleure méthode d'installation.

Une série d'autres essais a été depuis, remise en route - Ecartement 1955 - Régénération et rajeunissement 1955-1956 - Culture en forte pente (1956), mais ils sont trop récents, que pour permettre de fournir des indications;

Un essai de taille installé en 1951, sur le caféier Jackson, montre une production non négligeable dans les premières années pour les objets à croissance libre et troncs multiples, assurant ainsi un revenu dans l'immédiat. La taille en troncs multiples reste et restera certainement la méthode de conduite du caféier la plus rentable et la plus pratique au Ruanda-Urundi. Ces observations doivent nécessairement être complétées dans les années à venir.

Plusieurs essais de fumure minérale sont également installés en station comparant des engrais entre eux et ceux-ci aux paillis et fumier.

Nous avons déjà quelques renseignements qu'il nous paraît utile de signaler :

- 1o/ Cent soixante Kgs. de paillis par caféier furent nécessaires pour maintenir un paillis permanent de plus ou moins 15 cms. d'épaisseur durant la première année d'un essai sur vieux caféiers à écartement de 3.5 x 3 entre caféiers. Le paillage intégral de la caféière fût maintenu durant cette année.
- 2o/ En paillant une caféière avec des herbes du marais - 4 bottes de 20 Kg. à l'arbre, le prix de revient pour le paillis est de 3,87 fr. par caféier à Rubona.
- 3o/ De l'essai engrais variante systématique, on peut dégager aussi quelques renseignements :
 - a) Production moyenne café marchand Ha

1955	255 Kg.
1956	1.845 Kg.
1957	2.000 Kg.
 - b) Tous les traitements sont supérieurs au témoin 10 à 27 %.
 - c) La rentabilité de l'engrais est nette pour la 3ème année, mais ne l'est plus pour la 1ère. et la 2ème année prises séparément, ni non plus pour les 3 années successives prises globalement.

- d) La formule à dominance de phosphore a marqué la plus forte augmentation en 1957, 3 Kg. de drupes en plus à l'arbre et elle est en tête pour la production à l'arbre, 10 Kg. de drupes de 1955 à 1957.

Notons qu'un essai engrais en réseau - collaboration OCIRU INEAC - Gouvernement, a été mis en place en 1957-1958 dans diverses régions caféicoles du Ruanda-Urundi.

3 - L'orge aux altitudes supérieures.

La Station de Kisozi a déposé à ce sujet une note complète dont nous extrayons quelques données culturelles (I)

- Précédent cultural - Culture de haricots ou de pomme de terre.
- Préparation du terrain : 2 labours comme demandé par le Service Agriculture.
- Époque de semis : Au plus tard la 2ème quinzaine de mars en avril il y a chute de rendement et augmentation du taux d'azote.
La culture d'octobre est à déconseiller.
- Semences : A produire seulement en saison de mars.
- Densité de semis: 60 à 120 Kg/Ha n'ont pas montré de différence, ainsi on peut donc rester à 75 - 100 Kg. Le semis trop dru provoque le verse, augmente les orgettes et offre une moins bonne résistance à la maladie.
- Entretien : Deux bons sarclages sont nécessaires, une bonne lutte antiérosive aussi.
- Récolte : A maturité complète, très important pour les qualités brassicoles.
- Variétés : Research et Abed Kenya.

40- Le coton et les fibres au Mosso.

Pour le coton, bien que certains points soient encore à élucider, le centre du Mosso a fourni une note récente concernant la culture, et pour les fibres un rapport (2) a été aussi déposé avec les premières conclusions. Pour une plante comme pour l'autre nous préférons attendre avant de livrer ici les techniques culturelles proposées.

(I) R. BRUYERE. - La production d'Orge de Brasserie au Ruanda-Urundi.

(2) Y. DEMARET. - Note sur les essais de fibres diverses exécutés à Musassa (Mosso-Sud).

C. AMELIORATION DES PATURAGES ET DES TECHNI-
QUES ZOOTECHNIQUES.

=====

I/- La ferme expérimentale de Nyamiaga Songa aux altitudes moyennes.

La production de fourrages pour ensilage sur place et alimentation du bétail en saison sèche a été continuée, ainsi que la production en vert : 600 T ensilage, 200 T en vert, pour 1957.

A noter l'aménagement de pâturages de bas-fond par drainage et introduction de graminées après travail du terrain, l'association *Brachiaria mutica* - *Setaria Kazungula* semble très heureuse, le bétail y pâture directement après installation du couvert. Le *Brachiaria Ruziziensis* installé après kraalage est également de très belle venue, 25 T. vert/Ha en première coupe.

Le rendement maïs en vert après kraalage est de 40 T/Ha en première coupe, mais tombe à 23 T/Ha en seconde coupe si l'on ne contrôle pas le chiendent convenablement.

Le *Pennisetum* en bas-fond coûte très cher d'entretien parce que les coupes, par nécessité, ont été trop rapides, des coupes de restitution sont envisagées.

La production de fumier étant actuellement poussée au maximum, la culture fourragère sera intensifiée, plus faible superficie et plus forte fumure pour un rendement unitaire plus élevé.

Le velvet-bean en association avec maïs s'est révélé intéressant, l'ennui est qu'il faut recommencer chaque année.

L'éradication d'épineux dans les pâturages avec phytohormones n'a pas réalisé les espoirs, il y a trop de repousses, le contrôle est insuffisant, le prix de revient trop élevé.

Dans l'élevage porcin, une formule d'alimentation a été mise au point avec des aliments pour la plupart d'origine locale. L'accroissement moyen a été de 66 Kg. en 84 jours, soit 785 grs. jours. Le prix de revient du Kg. de viande a été de 21,21 frs. Quoique ce prix de revient soit assez élevé, l'engraissement du porc dans des régions rapprochées des centres européens peut s'envisager. L'essai sera repris avec étude des carcasses en plus; et nouvelle étude du pris de revient de façon à serrer celui-ci au maximum.

2/- Le Centre d'Élevage de Luvironza aux altitudes supérieures.

Le système d'élevage actuellement en vigueur à la Luvironza est le suivant : en saison des pluies, les troupeaux parcourent les pâturages naturels ± 2 Ha. tête, chaque parcours étant divisé en 6 par une bande plantée en Black-Wattle, il y a une rotation dans le broutage et le traitement. En somme, on y fait du ranching dirigé.

En saison sèche, le bétail broute les marais, inapprochables en saison des pluies, et le soir les bêtes ont reçu à volonté, au kraal ou à l'étable, du Pennisetum, Brachiaria ou Setaria, soit en vert, ou en ensilage ou même en foin. Elles ont consommé du 1er juin au 10 novembre l'équivalent de 800 tonnes en vert. Les vaches ont reçu, environ, 18 Kg/tête/jour et les jeunes bêtes 13 Kg/tête/jour. Seuls les veaux au sevrage (2 mois), les taureaux en service, les croisés et les taurillons à la sélection ont reçu du tourteau de coton.

En essai de charge depuis 3 ans, le "ranching" se révèle toujours légèrement supérieur, 93 Kg. d'accroissement contre 91 Kg. par tête, ou 31 et 28 /Kg/Ha/an. Certaines méthodes d'exploitation sont à revoir, la charge serait insuffisante, les modalités de traitement des pâturages sont à réviser. Dans les zones pauvres du Bututsi, une rotation dans le traitement du pâturage, feu et fauchage, est au moins aussi importante qu'une rotation dans le broutage des parcours. En 1958, les correctifs seront apportés pour exploiter mieux les paddocks et leur potentiel.

L'essai orientatif d'alimentation supplémentaire de bouvillons a été clôturé :

Accroissement moyen mars 56 - Déc.1957 soit 21 mois	
avec : Tourteaux coton.....	223 Kgs.
Sans tourteaux coton.....	139 Kgs.

On a gagné en moyenne 48 Kg. et 4 mois pour 584 Kgs. de tourteaux de coton distribués par tête de bétail.

Sans nier l'intérêt de l'expérience il y aurait lieu toutefois de la reprendre sur d'autres bases, car il sera sans doute possible de démontrer, qu'il y a gain de temps et d'argent à réaliser avec des bouvillons supplémentés en produits locaux, comme le tourteau de coton, si la qualité de la viande se paie.

L'essai fourragère lait, 8 vaches sur 16 Ha. subdivisés en 6 paddocks, avec traite complète du lait, donné immédiatement aux veaux et dans lequel l'excédent de pâturages de saison des pluies a été ensilé et où le bétail a vécu en circuit fermé, a procuré ± 14.000 U.F.L. pour les 8 têtes. Les lactations en 8 mois furent (pour celles terminées) 196, 613, 815 litres et les accroissements de veaux 100, 131, et 136 Kgs.

Une première approximation de la valeur des pâturages naturels peut être donnée pour Luvironza et les environs, suite aux essais en cours.

- Dans l'essai laitier le pâturage naturel peut fournir ± 750 unités fourragères lait/Ha/an.
- En essai de charge avec 28 ou 31 Kg/Ha/an il représente ± 550 unités fourragères/an/Ha.
- En essai engraissement pour les bouvillons témoins 40 Kg. accroissement/Ha/an équivaut à ± 700 unités fourragères Ha/an.

Notons également que les sels minéraux mis à la disposition du bétail ont eu un succès marqué - consommation 15 gr. jour en moyenne pour les mois de juin - juillet - août - septembre - octobre, et 55 gr. aux reprises des pluies en novembre - décembre lorsque le bétail dispose seulement d'herbes nouvelles.

La production de fourragères a été intensifiée, et la rotation actuelle est la suivante dans le planning d'exploitation :

1ère année : Kraalage I tête/1.5m²/2 jours.

1ère saison - Maïs + lupin pour ensilage que l'on peut faire précéder d'une avant culture de tubercules éventuellement.

2ème. saison - Lupin à enfouir en saison sèche.

2ème année : Pennisetum purpureum type Yangambi avec semis intercalaire de Brachiaria Ruziziensis ou Mutica ou mélange des deux.

3ème année : Brachiaria et coupe du Pennisetum jusqu'à équipement

4ème / 5ème (année) : Brachiaria - foin et pâturages. (Éventuellement 6ème et 7ème année aussi si la production ne diminue pas)

La fumure minérale est prévue à l'installation du Brachiaria (200 Kg. de sulfate d'ammoniaque + 200 Kg. de phosphate bicalcique + 100 Kg. de sulfate de potasse) et la 3ème. année et même en 4ème. et 5ème année si besoin est.

Rendements : Maïs lupin - 35/T/Ha/vert
Pen.+Brach.+ engrais - 60 T/Ha en 2 coupes.

L'augmentation de rendement grâce aux engrais avec fumier est vraiment spectaculaire dans les soles de Luviroza. Il faut absolument avoir recours aux engrais si l'on veut intensifier et augmenter le tonnage de production. En maintenant un fort développement, et partant un fort tonnage du Brachiaria, on réduit les travaux de cultures et les entretiens ainsi que le prix de revient de la tonne de fourrage.

L'ensilage s'est fait dans de simples trous en terre, méthodes à la portée de tous, et qui donne satisfaction avec Brachiaria et Setaria, + 15% de perte en périphérie.

Avec l'ensilage, il est conseillé de préparer l'herbe à l'avance pour perdre 10 - 15 % d'eau, intéressant surtout pour le Pennisetum.

Le meilleur ensilage s'obtient avec Brachiaria Mutica, Brachiaria Ruziziensis convient mieux pour le foin.

La traction animale pour la production des fourragères et les transports a été développée au Centre.

Le jouget frontal, dit "de Baseul" ou de "Bajac" est en usage pour l'attelage à 1 boeuf et même à 2 boeufs.

I homme - I boeuf - I chariot . Zebra.

Transport - 7 chariots de fumier de 600 Kg. (aller et retour chaque fois 1.500 m.).

- 6 chariots de transport divers quand le chargement est plus compliqué.

En général, la tâche journalière correspond à un transport de 350 à 450 Kg. sur + 10 Kms.

Binage 30 ares jours mais avec 2 hommes.

Les transports plus lourds, les labours à deux ou 4 boeufs, le semoir avec 2 boeufs, le fauchage avec 2 boeufs, le fanage (rateau) 2 boeufs sont autant de travaux couramment réalisés au Centre et pour lesquels les tâches sont bien établies. Une note sera fournie cette année sur la traction animale et ses possibilités.

3/- L'amélioration des pâturages et les techniques agrostologiques (Groupe agrostologique de Rubon

a) En station.

1o/ Capacité de charge à Rubona.

Une note synthétique concernant les essais de charge effectués à la Station de Rubona pour la période 1954-1956 paraîtra prochainement au Bulletin d'Information de l'Inéac. (x)

Nous extrayons quelques renseignements de cette note :

i) La situation en 1957 des objets est la suivante:

- Ranching sommet de colline : surface 12 Ha.
nombre de têtes : 10
Charge : 250,83 Kg. de poids vif/Ha.
- Ranching mi-pente : surface 12 Ha.
nombre de têtes : 10
charge : 247,29 Kg. de poids vif/Ha.
- Paddocks mi-pente : surface : 12 Ha.
nombre de têtes : 16
charge : 397,96 Kg. de poids vif/Ha.
- Paddocks bas de pente : surface : 12 Ha.
nombre de têtes : 24
charge : 525,04 Kg. de poids vif/Ha.

ii) Le gain annuel de poids vif à 1'Ha, pour les années 1954-1956 et les suppléments en vert distribués à 1'Ha sont consignés au Tableau X, ainsi que la charge Ha pour ces mêmes années.

(x) G. MICHEL. Les résultats de l'essai de charge effectué à la Station de recherches agronomiques de Rubona pour la période 1954 - 1956.

iii) On arrive donc à tenir 400 à 525 Kg. de poids vif à l'Ha en paddock et obtenir un accroissement de 123 Kg/Ha. contre 250 Kg de poids vif/Ha. au ranching et 83 Kg. de gain Ha seulement. Il est vrai que le supplément distribué en saison sèche est plus élevé en paddock qu'en ranching. Il y a cependant une preuve très nette que l'exploitation du pâturage rationnellement conduite peut améliorer de beaucoup la productivité.

2o/ Enrichissement des parcours.

La méthode des fossés discontinus avec terres de déblai rejetées en aval et plantés de Pennisetum Urukamu et Setaria Sphacelata 1191 est la pratique actuellement recommandée pour les pâturages en voie de dégradation.

3o/ L'élimination des ligneux superflus a fait aussi l'objet d'une note publiée dans Agricultura(x). La bibliographie est passée en revue, les premiers essais commentés. Mais en phase extensive, depuis, les résultats sont loin de satisfaire; le coût est trop élevé 5.000,-frs/Ha. pour une occupation de 100% qui est loin d'être actuellement contrôlée après 2 ans.

4o/ La recherche d'espèces susceptibles d'intérêt pour la création de haies vives se continue, les résultats satisfaisants obtenus avec Aberia Coffra et Crategus mexicana permettent de les recommander en zone d'altitude moyenne et d'en envisager les applications.

5o/ L'exploitation des marais, par combinaison, plantes vivrières - graminées, est aussi en train; notons déjà les rendements en Echinochloa pyramidalis de 100 tonnes et Setaria sphacelata Kazungulu 114 T. en 2 ans. Ceci ne peut cependant rien laisser préjuger car il faut voir l'ensemble de l'opération graminées-vivres.

6o/ L'essai d'étude de l'inclusion de plantes fourragères dans un cycle de cultures vivrières, est sous graminées depuis 2 ans, et il sera remis en culture en 1958. Les pennisetum, type Yangambi, local et Urukamu se sont révélés les plus gros producteurs de matière verte, tant totale (coupe de restitution en avril et en août pour le bétail) que pour l'alimentation du bétail seulement.

7o/ L'irrigation de pâturages et de cultures fourragères est toujours à l'étude et certaines réalisations fournissent déjà des renseignements.

- On a pu tenir 2.250 Kg.poids/vif/Ha pendant 100 jours en pâturage irrigué, uniquement exploité en saison sèche. (Coût de l'installation 3.600 f/Ha mais il y aura un entretien annuel à prévoir).

(x) G. MICHEL. L'élimination des arbustes au moyen de désherbants sélectifs du type 2.4 Der. 2.4.5.-T Agricultura Louvain p. 479 - 492 Dec. 1957 Vol.V 2ème Série No 4.

T A B L E A U X.

DONNÉES CONCERNANT L'ESSAI DE CHARGE A RUBONA.

	Gain annuel poids vif/Ha :		Supplément annuel Kg.Ha en vert et unité fourragère.						Charge Kg.Poids vif/Ha.			
	1955	1956	1954	1955	1956	1957	U.F.	Vert	U.F.	1955	1956	1957
Kanching sommet	99	87	1.620	147	1.500	136	136	1.687	153	187	187	251
Ranching mi-pente	88	79	1.460	132	1.500	136	136	1.472	133	187	187	248
Paçdock mi-pente	112	122	1.375	125	1.815	170	170	2.050	186	270	337	398
Paçdock bas-pente	117	124	1.170	106	1.815	170	170	2.394	217	270	337	525

- Deux blocs de fourragères irriguées sont également installés, le prix d'installation est assez onéreux, il faudra voir les résultats d'exploitation pour se rendre compte de l'intérêt.

80/ A noter encore qu'en essai orientatif de fumure en marais sur graminées, 40 tonnes de fumier se montre le plus efficace, la combinaison : fumier 20 T, compost 20 T., 400 Kg. de scories est également à retenir, et 400 Kg. de scories seules accusent aussi un excédent de rendement non négligeable, mais comme dit, il ne s'agit que d'orientation non d'essai systématique; il faudra approfondir cette question de la fumure des marais qui est très importante.

b) Hors Station.

Les enquêtes pastorales menées à Kagabo et Matana font actuellement l'objet d'application sur le terrain. Suite aux conclusions déposées, le Gouvernement a entrepris d'apporter les correctifs à l'exploitation du fond et un aménagement rationnel est en cours d'exécution.

Les Centres d'adaptation fourragère qui avaient permis, l'an dernier, de fournir des listes de plantes à propager par régions naturelles, se transforment par les soins du Gouvernement en Centres de Multiplication, 131 sont déjà créés et occupent 120 Ha. Un programme de diffusion en milieu coutumier est en voie de réalisation également.

La lutte antiérosive en pâturage a fait aussi l'objet d'application en milieu autochtone, on signale 372 Ha. au Ruanda et 323 en Urundi.

Les essais de charge de M'Parambo - Karuzi - Gatsinsino Nyagatare - qui fonctionnent depuis au moins un exercice complet ont permis de fournir une première comparaison. (Tableau XI).

TABLEAU XI

COMPARAISON DES DIVERS ESSAIS DE CHARGE AU RUANDA-URUNDI

	Croît annuel (Kg)			Suppléments distribués (UF)		
	Par tête	Par trou : peau	Par Ha.	Par tête	Par troupeau	Par Ha.
M'Parambo (Ruzizi)						
Paddocking	51,70	1.240,8	103,40	169,8UF	4.076 UF	339,6UF
Karuzi (Kitega)						
Paddocking	40,10	802,00	16,04	544,5UF	10.890 UF	217,8UF
Gatsinsino (Nyanza)						
Paddocking	83,10	664,80	83,10	119,4UF	954,3UF	119,4UF
Rubona (INELAC)						
Ranching	93,90	939,00	76,00	160,UF	1.600 UF	133,3UF
Paddocking	91,54	1.464,64	116,97	139,3 UF	2.289,8UF	185,60UF

Aucune conclusion ne peut cependant être dégagée actuellement de ce tableau car les renseignements complémentaires concernant la charge et le mode d'exploitation sont encore indispensables pour la plupart des essais.

40/ L'organisation de l'élevage en Savane de l'Est.

Comme il serait intéressant de définir pour les régions comme le Mosso, un système d'élevage, il nous paraît utile de donner déjà les premiers renseignements recueillis par le Centre pour cette organisation.

a) La simple observation directe fait remarquer que pendant 4 à 5 mois de l'année, les pâturages ont une production extrêmement réduite et sans doute de qualité très médiocre. Ceci pose le problème de l'entretien du bétail en saison sèche.

b) En saison des pluies, le bétail trouve sa subsistance dans les pâturages naturels à Hyparrhenia (Rufa-Filipendula. Dissoluta et Cymbaria) mais, sans rotation, on ne peut tenir l'herbe basse. Ceci pose le problème de l'exploitation rationnelle en saison des pluies (paddocks).

c) Plusieurs espèces fourragères ont un excellent comportement au Mosso et il ne sera pas malaisé de produire du fourrage artificiel de l'est pour silage.

d) Des essais de fabrication de farine de manioc et de patates douces, ainsi que de fourrage de Mucuna Utilis particulièrement luxuriant au Mosso favoriseront la production de protéines.

e) Le comportement du bétail étant très bon, les ressources de bases existantes, il s'agit essentiellement d'étudier les meilleurs moyens de les mettre en oeuvre et d'en examiner la rentabilité. De ces résultats dépendront la politique d'avenir de l'élevage au Mosso, elle s'annonce cependant très bien, mais l'organisation doit être précisée.

D. AMELIORATION DES TECHNIQUES SYLVICOLES ET LEUR INCIDENCE SUR LES TRAVAUX PRATIQUES (Groupe Forestier de Rubona)

I. ETUDES.

Outre les études de sciage des bois, la préparation et l'envoi d'échantillons d'essences forestières exotiques et indigènes, le groupe forestier a entrepris :

- 10/ l'étude de certains cantons de la forêt de montagnes.
Les relevés ont porté sur les différentes parties d'unités topographiques comprenant entre autres :
 - des plages à cypéracées avec Lobelia sp.
 - des plages à Erica arborea
 - des forêts à Hagenia abyssinica.
- 20/ la préparation des futurs essais au Mont Huye.
- 30/ des études diverses à l'arboretum de Ruhunde
 - mensuration d'introduction à diverses dates.
 - expérimentation de courtes durées.
 - mensurations et cubages dans les parcelles éclaircies.

20 Expérimentations forestières.

1) En forêt de montagne en collaboration avec le Serv. Forestier du Ruanda-Urundi des essais d'expérimentation forestière de courte durée ont été plantés en fin 1956 à IHEMBE avec *PODOCARPUS USAMBARENSIS*, *STROMBOSIA SCHEFFLERIE*, *CARAP GRANDIFLORA*, etc. et à BUGARAMA avec une autre série d'essences.

2) Des essais d'introduction en sous étage on doit signaler la belle venue d'*Entandrophragma excelsum* (1949) sous couvert de *Polysias fulva* (1937) où il reste 71 % des *Entandrophragma* plantés, et des arbres de 8,50 m. de haut. Les *Polysias* en protection au dessus des groupes bien installés, furent annelés pour suppression.

3) Le service Forestier du Ruanda-Urundi sur *Eucalyptus Mañeni*, et *Eucalyptus Saligna* aux environs d'Astrida procède à des éclaircies pour comparer 100, 150, 200, 250 tiges Ha., à la futaie claire 375 tiges/Ha et à une réserve plus forte (1.600 tiges/Ha.), le Groupe Forestier a effectué des mensurations et cubages après 1 an.

On peut déjà remarquer que :

i) les accroissements de circonférence moyenne des parcelles fortement éclaircies sont presque trois fois supérieures à l'accroissement de la circonférence moyenne des parcelles à fortes réserves.

ii) la croissance du taillis est excellente dans toutes les parcelles sauf le témoin à 1.600 tiges/Ha.

iii) cet essai et ses résultats spectaculaires ont fortement influencé les nouvelles instructions du Service Forestier Ruanda-Urundi en matière d'aménagement de boisements d'*Eucalyptus*.

4) Dans les boisements établis par la méthode des placeaux denses espacés il faut signaler :

i) 88 % de survie d'*Eucalyptus Cinerea* (après 7 mois) dans les parcelles de Grandis ravagées à Ruhande par les termites et regarnis en placeaux par du *Cinerea* (la chose s'est vérifiée tant à Ruhande qu'à Rubona).

ii) Le semis direct en poquet d'*Eucalyptus Calophila* et *Citriodora* a très bien réussi au Mont Rubona, les plants ont la même hauteur à 1 an que d'autres plantés en boulettes.

iii) Le Service Forestier, tant en Urundi (13 Ha.) qu'au Ruanda (27 Ha.), a réalisé dans divers coins du pays des boisements communaux par cette méthode dont on pourra ainsi suivre les résultats.

5) Les essais comparatifs *Eucalyptus* de Rubona Musha-Jari n'autorisent pas encore un classement systématique des espèces basé sur des mensurations, il faudra pour ce faire attendre 1958.

6) Le *Jaquaranda mimosaeifolia* semble convenir comme piquets vivants, ainsi que certains *Eucalyptus* recépés. Des placeaux 2 m x 2 m. à 6 m. de distances sont aussi à l'essai.

7) Il faut relever également que le groupe forestier de l'INEAC Rubona, en collaboration avec le Service Forestier Ruanda-Urundi, a plusieurs essais de lutttes anti-termites par moyens chimiques (x) dans les boisements et des essais de recherche d'essences résistantes. De même un programme de collaboration a été mis sur pied : i) au Mutara, pour la protection des crêtes, la recherche d'essences indigènes et exotiques bien adaptées à la région et la mise au point de modes de reboisement;

ii) au Mosso, pour les expériences de courtes durées, la protection des badlands, d'aménagement de la forêt à *Brachystegia*.

3/ LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES.

A. LUTTE CONTRE LES MALADIES DU COTONNIER.

I. Etude.

Un spécialiste INEAC (Monsieur BRION) a été employé à ces études pendant toute l'année 1957 et Messieurs BUYCKX et DECELLE de Yangambi sont venus également le seconder.

Deux sortes de travaux furent entrepris :

- a/- Etude de la faunule entomologique
- b/- Etude sur la bactériose.

a/- Les buts des études sur la faunule entomologique effectués durant cette campagne étaient :

- 10/- d'obtenir une vue d'ensemble sur l'évolution de cette faunule dans la Plaine de la Ruzizi, au Mosso et même au Busoni.
- 20/- de préciser les périodes respectives d'invasion des champs par les principaux parasites et l'importance des dégâts causés par ceux-ci.
- 30/- d'indiquer les dates et le nombre d'application des produits insecticides nécessaires pour les contrôles.
- 40/- d'étudier l'efficacité des pulvérisations à l'endrine par avion en comparaison avec les poudrages à la main.

Des deux rapports déposés par Monsieur BRION, nous extrayons quelques renseignements. (xx)

(x) Ces essais avec moyens chimiques furent décidés suite aux résultats obtenus au Mosso - Vingt deux mois après la plantation les manquants sont : témoin - 59 % Anhydride arsénieux 44%, Dieldrine 6,5%. Dans 75 ares d'*Euc. Camaldulensis* plantés le 4.1.57 avec Dieldrine granule P 5 5 gr par plants, il y avait au 30.9.57, 3,8% de manquants seulement.

(xx) Mr. BRION. Rapport sur études de la faunule entomologique du coton (Ruzizi-Mosso). Mr. BRION. Rapport sur les études de la bactériose du cotonnier.

i) L'évolution des parasites du coton, étant liée au cycle végétatif du cotonnier, on a divisé pour les études, le développement du cotonnier en périodes. Celles-ci pourront d'ailleurs servir pour définir les applications d'insecticides.

semis - 1er janvier.

temps requis du semis aux 1er boutons floraux:
35 - 50 jours.

premiers boutons floraux - 15 février

temps requis pour avoir les premières fleurs :
trois semaines.

premières fleurs - 5 mars.

temps requis - fleurs fécondées - capsules :
15 à 20 jours.

premières capsules visibles - 20 mars

temps requis - formation des capsules et ouverture
environ 2 mois.

premières capsules ouvertes - 20 mai.

ii) Les principaux parasites et leurs dégâts furent :

HELIOTHIS ARMIGERA Hbn :

Cette chenille s'attaque aux organes fructifères et constitue de loin l'ennemi le plus dommageable à la culture cotonnière.

Les fleurs, boutons floraux et jeunes capsules attaqués sont irrémédiablement perdus et tombent, les grosses capsules vertes trouées restent souvent desséchées sur la plante.

Il a été trouvé deux variétés d'*Heliothis* dans la Plaine de la Ruzizi. L'invasion des chenilles est continuelle et les générations se chevauchent de sorte qu'on trouve des chenilles de tous stades à n'importe quelle époque de la floraison, sauf au début, où la population est constituée presque uniquement par des jeunes chenilles, et à la fin où elle est constituée par des chenilles adultes. Les dégâts causés sont surtout graves au début et à la fin de la période de floraison. En effet, au début de la floraison (mars) les chenilles s'attaquent à des organes fructifères qui représentent la base de la production. Les boutons floraux et fleurs formés en grande quantité plus tard (avril) sont très susceptibles au shedding physiologique et les dégâts sur ces organes n'affecteront que peu la production en coton. A la fin de la floraison (début mai) les boutons floraux et fleurs deviennent plus rares et les chenilles s'attaquent surtout aux capsules. Les époques des traitements chimiques contre *Heliothis* doivent donc être fixées en rapport avec l'évolution de la floraison des cotonniers.

D'après les observations faites, une chenille d'*Heliothis* détruit de 8 à 10 bourgeons floraux pour finir son développement, mais au fur et à mesure que les capsules interviennent dans la nourriture des chenilles ces nombres deviennent plus petits.

EARIAS Spp. Nocturides :

Le processus de dégâts, et les dégâts eux-mêmes ressemblent fortement à ceux causés par les chenilles d'*Heliothis* ils sont cependant moins conséquents, car elles n'ont pas besoin d'autant de nourriture pour arriver à un développement complet. Une chenille d'*Earias* détruit 3 à 5 capsules mais parfois elle se contente d'une.

L'évolution des populations d'*Earias* commence avant et finit après celle de l'*Heliothis*. Les populations semblent plus liées à la présence d'organes fructifères en général. Comme pour l'*Heliothis*, les invasions sont continues et plusieurs générations se chevauchent de sorte que les chenilles de tous stades sont présentes tout au long de la végétation du cotonnier.

VER ROSE : Dégât localisé, les populations commencent au moment où les graines sont formées dans les capsules, elles diminuent avec l'approche de la récolte.

LYGUS VOSSELERI - Capside.

Les dégâts de ces insectes deviennent d'une réelle importance à partir de mi-février. Les populations et l'intensité des attaques peuvent varier fortement d'une zone à l'autre.

DYSDERCUS Spp. Pyrrhocorides :

Le *Dysdercus superstisiosus*, qui est l'espèce la mieux représentée, apparaît en premier lieu, déjà au moment de la formation des boutons floraux; tandis que le *Dysdercus nigrofasciatus* n'apparaît en général qu'au moment de la maturation des capsules. Les populations de ces insectes restent en général faibles et constituées presque uniquement d'individus adultes jusqu'au moment de la maturation des capsules. A partir de cette période les populations d'adultes, mais surtout les nymphes, s'accroissent rapidement et cet accroissement reste continu jusqu'à la fin de la récolte. Vu le grand nombre de plantes spontanées qui hébergent des *Dysdercus* tout au long de l'année, il y a continuellement des invasions de nouvelles générations dans les champs de coton, comme d'ailleurs c'est le cas pour l'*Heliothis* et l'*Earias*.

Les autres insectes signalés ne font que des dégâts insignifiants dans la région.

b/- L'étude de la bactériose et son évolution reçurent aussi une attention particulière.

i) La succession des différentes formes, voire stades, peut se résumer comme suit dans la Plaine de la Ruzizi d'après les premières observations :

En cas d'infection primaire à partir des semences, la maladie débute sous forme de taches angulaires sur feuilles cotylédonnaires. Celle-ci se déclare environ 3 semaines après les semis, puis passe aux vrais feuilles. (sans doute s'agit-il d'une infection secondaire provenant de l'infection des feuilles cotylédonnaires).

Les premiers symptômes de taches nerveales ou "vein blight" sont observées environ trois semaines après l'apparition des premières taches angulaires sur les feuilles cotylédonnaires.

Trois semaines plus tard, le Black-arm apparaît généralement, il provient d'attaques directes de "vein blight" sur les nervures à la base des feuilles qui se propagent aux pédoncules.

Enfin, environ trois semaines encore après les premiers symptômes de black-arm, les infections bactériennes se mettent sur les organes fructifères c'est-à-dire un peu après l'apparition de ceux-ci.

ii) Les fleurs et les boutons floraux sont atteints généralement indirectement par les bractées ou les pédoncules. Les grosses capsules vertes sont pratiquement toujours atteintes par une infection calicicole, l'infection débutant à la base des capsules sous le calice.

iii) En cas de traitement de semences des cotonniers, l'évolution de la maladie et sa propagation à d'autres plantes sont fortement retardées et réduites suivant l'efficacité des traitements appliqués.

iiii) L'influence de l'éco-climat de la plantation (fonction du développement du cotonnier) semble jouer un rôle prépondérant dans les nourritures bactériennes des organes fructifères - boutons floraux - fleurs - jeunes et grosses capsules.

2/ Application des moyens de lutte.

a. Dans la lutte contre la faunule entomologique qui déprécie les rendements du coton, l'Endrine épanchée par avion, s'est révélée un moyen de lutte très satisfaisant. Par sa grande efficacité et par sa longue rémanence, l'Endrine réduit les populations des divers insectes du cotonnier à un minimum pendant 2 à 3 semaines. Comme les études menées en 1957 ont révélé des invasions continuelles des générations des divers parasites, une protection continue des cotonniers est donc nécessaire tout au long de la période de fructification. Avec l'Endrine et sa longue rémanence, trois pulvérisations efficaces peuvent garantir une protection suffisante et économique.

Le calendrier proposé serait le suivant :

- 1ère. pulvérisation au début de la floraison
15 au 20 mars.
- 2ème. pulvérisation 20, 25 jours après ou du
10 au 15 avril.
- 3ème. pulvérisation 3 semaines plus tard ou du
1er. au 5 mai.

Il est à noter que les dates d'application sont fixées en fonction du stade de développement végétatif des cotonniers. Ce qui précède est valable pour la plaine de la Ruzizi, au Mosso où le développement du cotonnier est plus lent, il y aura un décalage dans les interventions.

Notons que trois passages d'Endrine à Binonde et Murakaramo dans le Secteur central de la Plaine de la Ruzizi, ont donné 1.323 Kg. de coton en moyenne contre 600 à 1.000 Kg. pour les autres traitements dans la même région.

A relever aussi l'inefficacité de la poudre au Mosso, où avec une protection totale on obtient en Station 2.000 Kg. coton-graines, contre 600 Kg. en paysannat avec des poudrages, et ce, dans les mêmes sols.

b/ Contre la bactériose les études permettent de dégager quelques moyens de lutte :

1o/- Contre l'infection primaire :

- I - Emploi de semences non infectées, soit semences d'origines saines, soit semences désinfectées. Le délintage des semences à l'acide sulfurique combiné avec un enrobage de poudre fongicide semble donner de bons résultats et sera testé la prochaine campagne.
- 2 - Destruction des débris infectés. L'importance de l'arrachage et de l'incinération des cotonniers, est donc de nouveau relevée, mais tous les débris ne sont pas enlevés. Il faudra sans doute encore faire plus, (mis sous eaux dans l'inter-campagne, rotation, culture espacée).
- 3 - Méthodes culturales appropriées - (Semis de peu de grains par poquets, démariages hâtifs etc.).
- 4 - Emploi de lignées ou variétés résistantes.

2o/- Contre l'infection secondaire.

La lutte contre l'infection primaire agira déjà également, et on pourra y ajouter des méthodes culturales qui restent à préciser (écartement - sarclage - date de semis). La défoliation chimique sera peut-être aussi envisagée.

B. LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DU CAFE ARABICA.

I. Etude.

- a) Recherche sur les agents fongiques pouvant entraîner le shedding des drupes du caféier Arabica.

Comme en 1957 on a remarqué au Ruanda-Urundi une période de shedding vrai, se situant dans le 4ème et 5ème mois

de développement des drupes, provoqué par Collecotrichum Caffeanum Noack, les travaux de recherches furent centrés sur cette forme d'attaques.

Monsieur FOUCART, phytopathologiste à Rubona, a analysé une série d'échantillons en provenance de tout le Ruanda-Urundi, suite aux prospections phytosanitaires entreprises par le Service de l'Agriculture et l'Ociru, en cours d'exercice, nous en dégagerons les renseignements suivants :

- i) La symptomatologie des attaques est consignée au TABLEAU XII
- ii) Les prospections effectuées ont révélé l'existence de périodes d'attaques variables, avec une incidence économique différente.
 - 1o/- L'attaque principale peut être décalée de 1 à 2 mois suivant les régions. Ce décalage traduit la différence des périodes de floraison et de maturation.
 - 2o/- L'importance de la pénétration interne et du shedding varie dans le temps. Période critique à 4 ou 5 mois de la floraison.
 - iii) Les dégâts provoqués sont de plusieurs ordres, mais leur importance n'a pu être étudiée jusqu'ici.
 - 1o/- Shedding des drupes vertes durant 1 à 2 mois pouvant atteindre à son maximum 40 Kg, de drupes par jour sur une parcelle de 16 ares.
 - 2o/- Maturation hâtive des fruits augmentant la proportion de fèves de petites dimensions.
 - 3o/- Pourriture de la fève.
 - 4o/- Dessèchement de la pulpe, dépréciation du fruit, fort pourcentage de non récolte.
 - 5o/- Incidence sur la qualité du café - (taxation OCIRU d'échantillons de la même variété - drupes saines - mélange drupes saines et atteintes - drupes atteintes).
 - 6o/- Les différences de rendement peuvent être très fortes. Ainsi dans la parcelle Harrar à Rubona ayant donné 716 Kg. de café en drupes l'année précédente pour 151 arbres, et où nous attendions au moins la même récolte en 1957, suite à l'attaque de Collectotrichum nous n'avons obtenu que 244 Kg. de drupes dont 148 Kg. de buni.
 - iiii) Grâce aux prospections effectuées par le service Agri et l'OCIRU on a pu fournir une localisation des zones avec de fortes attaques.

T A B L E A U X I I

SYMPTOMATOLOGIE DES ATTAQUES DE COLLETOTRICHUM COFFEANUM
NOACK.

SYMPTOMES	: RAPIDITE: : D'EVOLU- : TION	: PENETRATION: : DANS LA FE- : VE	: SHEDDING	: EFFET SUR : LA MATURA- : TION	: EFFET FINAL
Tache brun clair en surélévation	: lente	: très faible : à presque : nulle	: très faible : à presque : nulle	: hâtée	: arrêt de la : propagation : ou envahis- : sement de la : pulpe vers : buni
Tache brun clair en dépression	: lente ou : rapide	: importante : à moyenne : (2 à 10% : des fruits : atteints)	: assez abon- : dant à a- : bondant, pé- : nétration : dans l'en- : dosperme. : Non en rap- : port avec : l'extension : prise par : les macules : mais peut- : être avec : leur locali- : sation(voi- : sinage pé- : doncule)	: hâté	: Soit shed- : ding soit : envahisse- : ment complé- : de la pulpe : et de l'en- : dosperme : Soit buni
Tache brun noir en dépression profonde	: rapide	: importante : 50 à 60% : des fruits : atteints.	: peu impor- : tant	: hâtée	: Modification : du fruit sur : l'arbre.

Les foyers d'importance moyenne et forte sont situés presque exclusivement dans la zone des 1.600 - 1.700 m. d'altitude à l'Est de la Crête Congo Nil.

Outre l'influence du relief nettement marquée comme il se voit, la pluviosité est aussi très importante. Les attaques sont plus fréquentes et plus intenses dans la zone des pluies modérées 1.200 - 1.300 m. L'éco-climat général (vallée encaissée à température plus élevée par ex.) et les facteurs physiologiques (âge des plantations, nombre d'années de productions) ont également une grande importance.

iiii) De nombreux travaux de laboratoire, ont aussi été entrepris de façon à caractériser l'agent pathogène.

En conclusion, nous pouvons relever que :

1o - Le déclenchement simultané de la maladie dans les foyers distribuée sur toute l'étendue du Ruanda-Urundi indique l'existence d'une infection qui est à l'état endémique dans la région, et dont le diagnostic a été tardif.

2o - L'origine de l'importance épidémique prise en 1957 ne peut être établie. On essaiera en 1958 de voir s'il s'agit d'une progression lente de la maladie, ou d'une importance passagère acquise à la faveur de conditions climatiques favorables.

3o - Le maintien du degré actuel d'attaque n'est pas susceptible d'influencer la production totale de café au Ruanda-Urundi. Il est à signaler que 30 sous-chefferies seulement ont montré un degré d'attaque moyen à fort, dès lors on peut estimer que le développement spectaculaire de l'infection ne peut avoir - dans les conditions actuelles - une incidence économique importante (2% de perte de la production globale seulement). Il en va autrement à l'échelon local où des pertes de production de l'ordre de 25 à 30 %, voire 50 à 60%, peuvent être enregistrées dans une plantation. L'intensification et les hauts rendements accentueront sans doute les pertes, la chose est fatale mais ne peut arrêter cependant l'intensification.

4o - Les facteurs physiologiques et éoclimatiques jouent un rôle important (- pluies - températures etc.. affecteraient l'hôte en ordre principal), mais on en est réduit à des hypothèses.

b) Recherches entomologiques.

Les recherches concernant les populations d'Antestiopsis se sont continuées, afin d'élucider les derniers points encore en litige, suite aux études des années précédentes dont les conclusions furent commentées aux rapports annuels des années antérieures.

Elles ont porté sur le cycle pluriannuel du développement des populations d'Antestiopsis, et sur l'influence des traitements sur la faune entomologique du caféier d'Arabie.

2. Applications des moyens de lutte.

a) Contre Colletotrichum.

En Station, la parcelle de Harrar offrant une forte attaque et une grande homogénéité dans celle-ci, un essai orientatif y a été conduit.

L'analyse des résultats n'est pas achevée, mais à partir des résultats moyens, certains traitements se révèlent meilleurs sans contrôle absolu cependant. Il est même à noter qu'après arrêt des traitements l'infection a connu un regain de vigueur, aboutissant à la récolte à l'obtention d'une forte proportion de buni (60% de la récolte). Enfin le nombre de traitements, le mode d'application, l'eau requise etc. excluent actuellement le généralisation de la lutte.

b) Contre Antestiopsis.

Le nouveau schéma, groupant deux applications à un mois d'intervalle, en saison sèche a été maintenu, il réalise d'ailleurs certains avantages : (DDT 10% + Malharion 5%)

- :- les applications se font en l'absence de pluies et l'efficacité résiduelle des poudrages joue au maximum.
- :- avec l'intervalle choisi, le traitement peut couvrir une génération complète.
- :- il permet de grouper une série d'activités café dans un intervalle fixe (cueillette des fins de récolte - taille - traitements insecticides).

Il a cependant un désavantage, c'est qu'il laisse sans protection la période janvier - février qui est critique au point de vue des dégâts et qui constitue une période d'accroissement rapide des populations d'Antestiopsis.

Les deux schémas furent contrôlés aux environs de la Station de Rubona et les taux d'infestation varient peu, il en est de même à l'analyse des récoltes, un gain en 1957 par rapport à 1956 peut cependant être admis grâce à une meilleure efficacité de la lutte contre Antestiopsis.

Ce gain se situerait autour de 5 à 6 %, sur la récolte 1956.

c) Contre Hemilea Vastatrix.

Le problème de l'Hemilea vastatrix Berk et Br., agent de la rouille des caféiers a fait l'objet d'observations suivies en station durant toute l'année, et des traitements furent organisés.

C. LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES PLANTES VIVRIERES.

Le problème majeur qui a retenu l'attention du phytopathologiste en 1957 a été l'étude de la batériorose de la pomme de terre dont l'incidence d'après les observations faites à Rubona est bien plus importante que celle du Phytophthora.

Les études menées en champs dans divers types de sols, avec des précédents cultureux différents, et des périodes de cultures variables, ont permis de dégager quelques conclusions :

a.:- Un rapport net existe entre la rapidité du développement végétatif des plants et le cycle de l'infection (Infection plus rapide quand croissance lente).

b.:- La progression de l'infection est en relation directe avec le taux d'hydratation du sol (Relation directe précipitations attaques bactériose en sol de colline).

c.:- Ces relations diffèrent suivant les types de sols principalement celles qui sont fonction de l'hydratation.

d.:- Les attaques, ordinairement plus fortes de seconde saison, sont en relation avec les fortes pluies de mars-avril.

On peut se demander si un décalage de semis en seconde saison ne pourrait être envisagé.

D. LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES BOIS.

Des échantillons phytopathologiques furent envoyés à Yangambi et des essais de luttés anti-termites furent entrepris (cf. Ch. Activités Sylvicoles).

III. LE DEVELOPPEMENT SOCIAL ET LA MISE EN VALEUR DES ----- REGIONS PEU PEUPLEES. -----

A. Paysannats.

I. Le paysannat en zone l'altitude inférieure.

Le Comité de contact du mois d'octobre 1957 a permis de faire le point de ce paysannat commencé en 1949 par les Services Gouvernementaux, principalement le Service de l'Agriculture. L'oeuvre accomplie mérite éloge, cependant il faudrait pouvoir actuellement, porter le potentiel de production à son maximum.

A fin 1957 après l'immigration de 1.000 familles dans le Centre, les paysannats de la Plaine de la Ruzizi se présentaient comme suit :

Au Ruanda : Région de Nyabitare et Bugarama :
400 parcelles occupées en fin année 1957 sur 800 -
Il y aura 400 parcelles ayant comme culture de base le café et 400 avec coton.

<u>En Urundi</u> :	<u>A/- Culture coton:</u>	<u>Familles installées:</u>	<u>Libres:</u>
	Zone Nord	+ 5.500	+ 500
	Zone Centre	+ 2.200	+ 550
	Zone Sud	+ 1.600	+ 150
	<u>B/- Culture Riz:</u>	<u>Familles installées:</u>	<u>Libres:</u>
		+ 700	+ 300 A installés en 1958.

Extension possible en 1959 : + 1.100 Ha. soit 75 familles à 1/1/2 Ha. au nord de Nyamabere, entre les rivières Mpanda et Kifurwe. Ceci porterait le total des paysans riziers à 1.750.

c/- Culture maraîchère :

Après travaux de redressement du cours de la rivière Mutimbuzi il y aura possibilité d'installer un paysannat maraîcher de + 250 familles. Fin 1959, la Plaine sera saturée avec l'installation.

1o/ - +	10.500	paysans coton
2o/ - +	1.750	" "
3o/ - +	250	paysans maraîchers
	12.500	familles.
	=====	

Une zone de café en bordure du Lac Tanganika est aussi en organisation de même que la zone coton dans la région de Nyanza-Lac.

L'INEAC n'intervient dans ces paysannats que par la fourniture de matériel et par les essais de M'PARAMBO et MUBONE-BUTERERE pour améliorer les sélections et le perfectionnement des techniques.

2. Le Paysannat en zone d'altitude moyenne.

a) Le paysannat pilote de Mochoro, colline aujourd'hui saturée avec ses 92 cultivateurs pour 95 parcelles (3 ayant des parcelles doubles) a donc été englobé dans le paysannat de N'TYAZO qui couvre toute la sous-chefferie.

Le schéma parcellaire est définitivement fixé

1 sole résidentielle	12 ares
1 sole caféière	15 ares
2 soles bananeraies 2x 12=	24 ares (une pouvant passer en café lors des extensions).
6 soles cultures vivrières saisonnières à cultiver en bandes alternes 6 x 12	72 ares dont 36 en culture.

6 soles cultures manioc à cultiver en bandes alternes 6x12 =

72 ares dont 36 en culture.

195 ares.

A Mohero, 60 Ha. de pâturages ont été clôturés et divisés en paddocks par les paysans eux-mêmes. On a procédé à l'éradication des épineux et à une répartition des troupeaux (base communale et familiale).

Une bande de culture de régénération à Urukamu a été plantée chez la moitié des paysans, constituant un début de culture fourragère.

Les caféiers de mars 1954 ont commencé d'entrer en production (tous les paysans possèdent actuellement 300 caféiers plantés), les sondages ont donné 352,5 gr. de café parche par arbre ce qui correspond à 705 Kg. de café parche/Ha. Cette première récolte bien vendue est responsable d'un excellent entretien des caféières chez les paysans.

Dans les cultures vivrières saisonnières nous n'imposons aucune rotation mais demandons seulement l'installation progressive de la bande alterne de culture fourragère. Il en sera de même pour les cultures non-saisonnières où l'alternance est requise.

Voici, pour 1957, TABLEAU XIII, les superficies totales cultivées, si elles dépassent pour certaines rubriques celles que nous avons estimé devoir accorder, il ne faut pas oublier qu'actuellement le café n'est pas encore en production et que l'indigène a tendance à augmenter ses vivres. Quand le café sera partout en production, un équilibre s'établira certainement comme en témoigne d'ailleurs déjà le TABLEAU XIV où les emblavures totales de seconde saison sont du même ordre de grandeur que celles prévues.

Le choix de notre parcelle minimum de 2 Ha par H.A.V. se justifie donc et il nous permettra, si la chose s'impose, une conversion en zone caféicole mais dans une culture intensive et les schémas sont d'ailleurs à l'étude pour parer au développement futur.

Les tests de rendement (1.030 tests effectués) correspondant à 2.060 prélèvements et pesées d'échantillons, ont permis de fixer les rendements moyens de Mohero en 1957. Nous consignerons au TABLEAU XV ces rendements moyens de Mohero en 1957 et au TABLEAU XVI le revenu du paysan de Mohero, le café n'étant pas encore compris.

Du TABLEAU XV on peut remarquer que :

- le fumier augmente les rendements haricots.
- l'introduction de patates douces sélectionnées augmente aussi les rendements.
- l'arachide est prometteuse.
- le sorgho pourrait donner plus.

T A B L E A U X I I I .

 SUPERFICIES MOYENNES CULTIVEES PAR
 PAYSANS A MOHERO.
 =====

CULTURES	1ERE SAISON	2EME SAISON
Haricots	39,97 ares	21,13 ares
Sorgho	-	52,42 ares
Patates douces	0,53 ares	7,43 ares
Pommes de terre	1,78 ares	2,27 ares
Arachides	7,72 ares	0,62 ares
Divers	0,29 ares	0,48 ares
Total vivres	50,29 ares	84,35 ares
Jachères	23,04 ares	14,81 ares
Grand total	73,33 ares	99,16 ares

T A B L E A U X I V .

 REPARTITION DES CULTURES DE SECONDE
 SAISON
 =====

TYPES DE SOLS	EMBLAVURES CONSTATEES	EMBLAVURES PREVUES
Soles vivrières	58,78 ares	36 ares
Cult.interc.bananeraies	15,90 ares	30 ares
Cult. dérobée dans manioc	9,73 ares	12 ares
Avant culture manioc	-	12 ares
T O T A L :	84,35 ares	90 ares.

T A B L E A U X V.
 =====
 RENDEMENTS MOYENS A MOHERO 1957
 =====

CULTURES	SAISONS	TYPES DE SOLES	RENDEMENTS	EXPRESSION DES RESULTATS
Haricots	saison A	soles vivrières	1.505 Kg/Ha	grains secs
	saison B	soles vivrières	778 "	"
		soles vivrières fumées	2.227 "	"
		c. dérobée dans manioc	703 "	"
Sorgho	saison B	c. interc. dans sorgho	1.405 "	" verts
		s. vivr. cult. pure	2.441 "	" secs
		" mél. haricots	2.234 "	" "
		banan. cult. pure	2.470 "	" "
		" mél. haricots	2.997 "	" "
Arachides	saison A	soles vivrières	1.706 "	gousses sèches
P. de terre	saison A	" "	7.472 "	tubercules frais
	saison B	" "	6.331 "	" "

PATATES DOUCES	CAROLINE LEE	KWEZIKUMWE	LOCALE
récolte avril-mai-soles vivrières	14.563 Kg/Ha	11.821 Kg/Ha	4.948 Kg/Ha.
récolte juin - juillet	5.381 "	6.169 "	4.195 "
récolte septembre-c. interc. manioc	6.641 "	9.105 "	3.597 "

T A B L E A U X V I
 =====
 REVENU DU PAYSAN A MOHERO. (café non encore compris)
 =====

DENREES	QUANTITE PRODUITE	PRIX UNITAIRE EN FR.	REVENU EN FR.
Haricots secs	858 Kg.	3,--	2.574,--
Haricots verts	351 Kg.	1,--	351,--
Sorgho	1.255 Kg.	2,50	3.137,50
Patates douces	530 Kg.	1,25	662,50
Pommes de terre	277 Kg.	4,--	1.108,--
Arachides	132 Kg.	6,--	792,--
Bananes	182 rég.	20,--	3.640,--
Tabac	44 pl.	6,--	264,--
TOTAL :	-	-	12.529,--

Quant au revenu brut du paysan celui-ci sera augmenté par le café dès que ce dernier sera en production, du manioc quand le schéma sera définitivement en place, des bananeraies quand celles-ci seront terminées et en production, de la vente du surplus du bétail quand l'élevage sera rendu économique.

Dès lors, notre conclusion sera que, l'intensification de l'agriculture à peine entamée, on peut prévoir des gains substantiels par l'application de fumier, l'introduction de matériel sélectionné et une meilleure organisation, aussi, l'avenir économique de ce genre de paysannat peut-il être envisagé avec confiance et optimisme.

b/ Extensions.

Le Service de l'Agriculture et le Service Territorial ont entrepris aux alentours de Mohero, divers regroupements, à N'tyazo on compte 895 lotissements piquetés dont 795 occupés avec 450 Kms. de fossés anti-érosifs établis, 40 Kms. de pistes bordées de caféières, soit 100 Ha. de café planté, ainsi que 70 Ha. de bananeraies. Le même schéma qu'à Mohero y sera prôné, la même organisation des jachères, pâturages etc... y trouveront également place.

À Gakoma, 500 parcelles sont délimitées et occupées contre 102 délimitées et 60 occupées en 1956.

Les deux paysannats sont maintenant reliés par une digue traversant la Kiri et une équipe installation, avec un Administrateur Territorial, des Agronomes du Gouvernement et un Conseiller Technique INEAC, fonctionne actuellement; l'Administrateur Territorial est chargé de coordonner les travaux et résoudre les problèmes politiques.

Si les questions politiques et foncières ne viennent pas troubler la bonne marche de ces unités, et si le service de la propagande parvient à suivre la cadence, l'action rurale pourra se développer rapidement. Les problèmes ne sont pas techniques mais bien politiques.

À noter aussi que le Gouvernement a plusieurs zones d'action en Territoire de Kigali, Kibumbu etc.. pour lesquels nous sommes intervenus comme conseiller.

3/ - Les zones d'actions rurales en altitude supérieure.

a. Pilotes Ruyunge et Gatare, Kilimiro.

À Gatare premier embryon d'organisation de paysannat à Kisozi, une réorganisation des parcelles est en cours vu l'augmentation de la population qui est passée de 34 unités en 1935 à 59 en 1957, 14 familles contre 5 au départ.

À Ruyunge la situation démographique a peu changé, les 10 chefs de familles restaient à fin 1957 avec 55 unités en augmentation de 1 unité par rapport à 1956, et de 5 par rapport à 1955. Le gros bétail accuse 36 unités contre 41 en 1956 et le petit bétail 22 contre 21.

Les réalisations furent les suivantes :

- Zootecnie: introduction d'un taureau sélectionné de Luvironza.
 : Une bande de graminées est installée chez tous les paysans (Setaria Splendida - Brachiaria Mutica).
 : Une rotation du brûlage des pâtures a été instaurée et respectée.
 : Des abreuvoirs sont construits ou en construction.
 : L'affouragement de saison sèche a été assuré par la coupe du Setaria des haies anti-érosives.

Agriculture: Les cultures couvraient à fin 1957 pour les 10 paysans 1,50 Ha. en marais et 10 Ha. en Colline.

Les rendements ont varié pour le maïs de 500 à 1.250 Kg/Ha.; pour le pois, de 400 à 550 Kg/Ha.

L'emploi du fumier est de plus en plus poussé, le Setaria en ligne anti-érosive est installé partout.

À noter également la participation de Kisozi au paysan-pilote de Kilimiro où du bétail a été introduit en vue de fabriquer du fumier absolument nécessaire aux cultures. Les rendements ont varié pour l'Eleusine de 350 à 800 Kg/Ha., pour les haricots de 350 à 500 Kg. Les cultures en marais couvrent 6 Ha. pour 16 H.A.V. et en colline elles sont du même ordre de grandeur.

c/ Extensions Kisozi et Matana.

Trois sous-chefferies aux environs de Kisozi sont actuellement considérées comme une zone d'action rurale, où, s'inspirant des résultats obtenus dans les pilotes, on va y introduire une forme d'agriculture et d'élevage progressistes.

En collaboration avec les Services de l'Agriculture et de la Territoriale, une enquête complète d'une sous-chefferie est terminée et certaines réalisations sont aussi en cours:

- matérialisation des lignes anti-érosives dans les pâturages.
- restauration du dispositif anti-érosif dans les cultures.
- installation de pépinières et de Centre de multiplication de graminées.

L'action d'amélioration commencera réellement en 1958, avec un programme précisé, comprenant : l'aménagement rationnel des collines, tant pour les cultures que pour l'élevage, la construction d'étables et l'intensification de la production du fumier, la mise en valeur des marais et la généralisation des cultures fourragères, l'introduction de matériel sélectionné etc., et enfin la mise sur pied d'un programme d'action sociale qui compensera les efforts demandés à l'autochtone.

À Matana, dans le cadre des enquêtes visant à trouver une formule d'organisation de l'élevage et du déstocking, des collines dans une sous-chefferie en réorganisation, sont aussi en voie d'aménagement.

Le Centre de Luvironza y a fourni du matériel, et y participe comme conseiller.

4. Les Paysannats au Mosso.

a/ Kininya et Extensions.

En septembre 1957 on comptait 518 parcelles délimitées dont 375 occupées par des Bamosso et 20 par des paysans immigrants.

Le marais de la Lugoma a été défriché sur une superficie d'environ 25 Ha. et cultivé avec grand succès (5 ares par indigène).

Le coton cultivé par 240 paysans, à raison de 15 ares n'a donné que 365 Kg/Ha de rendement moyen.

Les arachides cultivées par 275 paysans à raison de 30 ares, ont fourni 365 Kg/Ha. de graines décortiquées (résultats médiocres pour la région, imputables aux conditions climatiques)

En plus du coton et des arachides chaque cultivateur installé disposait de 30 ares d'Eleusine et Patates douces, 45 ares de vivres (haricots - sorgho - pois cajan - manioc).

À partir de la campagne 1957 - 1958, la rotation a été modifiée et devient :

1ère année	- patates douces
2ème année	- arachides
3ème année	- coton
4ème.5ème.6ème.années	- jachère
7ème année	- Eleusine
8ème année	- vivres associés au manioc
9ème année	- manioc
10ème.11ème.12ème années	- jachère.

Une équipe gouvernementale, Administrateur Territorial, Agronome, avec l'INEAC Musassa comme Conseil, assure la bonne marche des travaux.

La situation générale n'est actuellement pas mauvaise, le paysan de Kininya n'est pas mécontent de son sort. Cependant, l'occupation n'est pas suffisamment profonde, il y a encore trop de possibilités de culture extensive que pour que l'indigène comprenne l'intensif et sa nécessité.

De plus, l'apport d'immigrants est très faible, 20 à fin 1957, ce qui ne permet pas de réaliser le but poursuivi, car sans apport de population extérieure une telle organisation ne se justifie pas au Mosso.

L'apport de 250 à 300 immigrants dans la région de Kininya, prévu pour 1958, sera peut-être l'opération décisive, car il s'agirait de démontrer pratiquement les possibilités d'implanter des montagnards dans cette partie du Mosso. La parole est aux autorités coutumières et Gouvernementales, car ici aussi, le problème a dépassé le stade de la technique pure.

En conclusion, on peut dire que le paysannat de Kininya continue à fonctionner, le Bamosso s'y adapte progressivement, mais le véritable essor ne pourra être donné que si certaines conditions se réalisent :

1. Augmentation substantielle du revenu monétaire du cultivateur.
2. L'apport massif d'immigrants des régions montagneuses surpeuplées.
3. Une prise de position efficace des autorités quant à la volonté du peuplement de la région.

b/ Musassa et Extension.

Les 26 paysans de l'unité pilote arrivés à fin 1955 sont définitivement installés (maisons construites, cultures de case florissantes, paysans attachés à leur terre).

Chaque cultivateur a disposé, en excellente terre alluvionnaire, de 33 ares de coton, rendement 560 Kg/Ha à cause du non contrôle des insectes. On devrait pouvoir remédier à cela car il est inadmissible de perdre les 2/3 ou les 3/4 de la récolte suite aux déprédations d'insectes.

Les arachides, 20 ares par habitant, en terre de colline, ont donné 935 Kg/Ha décortiqués, en association avec le manioc, Criolinha. Ils disposaient encore de 20 ares de patates douces et Eleusine, et 20 ares de vivres en mélange. Sauf le haricot, atteint de rouille, les cultures furent très belles et les rendements excellents dans l'ensemble.

En 1957, un début de peuplement a commencé par l'arrivée de 250 familles dans la région de Kayanza.

Chaque famille reçoit :

en non irrigué : 6 champs de 15 ares ou 90 ares et une parcelle résidentielle de 16 ares.

en irrigué : des parcelles faisant un total de 1 Ha. 12.

Le terrain en irrigué étant évalué au double de l'autre on l'estime donc à 2 Ha. 24, ce qui donne un total : 90 + 16 + 2.24 ou 3 Ha. 30 par famille.

La rotation en sec est la même que celle du pilote, quant à l'irrigation, ne commençant qu'en 1958, elle sera spécifiée plus tard.

Les immigrants jouissent de certains avantages - hutte - ration - outils agricoles etc.. Le Service médical a installé un dispensaire et en assure le fonctionnement, des écoles furent installées, ainsi qu'une chapelle.

Une nouvelle tranche d'immigrants est prévue pour 1958, et une équipe Administrateur Territorial, Agronomes Gouvernement est constituée et assure extension et propagande avec les conseils de l'INEMC Musassa.

B. P L A N N I N G.

I. Mosso.

Les paysannats, surtout celui de Musassa, s'intègrent dans le planning du Mosso qui, en ce qui concerne l'hydraulique, s'adresse déjà actuellement à quelques 2.000 Ha. de projets.

Périmètre Bugiga : (Vallée Musassa) 205 Ha. d'irrigable avec deux canaux de 3.700 et 2.800 m., les terres de colline se trouveront dans les environs.

Périmètre de Rugwe : (Vallée Muyovozi) couvrant 230 Ha. d'irrigable et un canal d'aménée de 5 Kms. Les flancs de la colline fourniront les terrains de culture en sec.

Périmètre de MBIGINA et BUTARE qui est actuellement à l'étude, s'adressera aussi à 250 Ha. de terres irrigables. Si l'on ajoute à cela que les études de périmètre de la Malagarassi 800 Ha. ont été terminés l'an dernier, que le périmètre de BUKEMBA couvrant 110 Ha. est en partie occupé et occupable pour le tout, et que des marais, à la Musassa et à la Muyovozi, sont récupérables (environ 350 Km.) on aura ainsi une idée des possibilités immédiates.

de nombreuses études concernant l'irrigation et l'hydrologie sont en cours et permettront de fournir les techniques aux immigrants futurs. Des possibilités hydroélectriques sont également relevées et signalées, et la Musassa a vu son cours détourné.

Les premiers périmètres pourront fonctionner en 1958 et une cadence pourra être tenue pour autant que les travaux d'exécution suivent.

2. Bugesera. Le début de planning est prévu pour 1958, cette année des prospections complémentaires y furent effectuées afin de rechercher un centre d'installation et de voir les premières possibilités permettant de suggérer un programme.

IV. CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DU MILIEU.

A. Prospection des sols.

Cette année, notre pédologue ayant été en congé statutaire et ayant dû en plus, prolonger son séjour en Europe, son activité en fût forcément réduite; il faudra attendre 1958 pour avoir une synthèse des prospections déjà réalisées au Ruanda-Urundi.

B. Prospection et étude des pâturages naturels et de groupements de végétation.

I. Cartographie.

La détermination et la cartographie des grandes formations végétales du Ruanda-Urundi se sont étendues aux régions

de Gitarama Kigali et Ruhengeri au Ruanda et de Muramvya, Kitega, Kayanza Ngozi, Muhinga et Karuzi en Urundi. Ici aussi, il faudra attendre les prochains exercices pour obtenir des cartes de synthèse.

Dans les études de détail, les groupements phytosociologiques de la Station de Rubona et de la Ferme de Nyamiaga furent déterminés et les cartes continuées, elles seront terminées pour le prochain exercice.

2. Essai de charge.

La détermination de la valeur bromatologique des différents pâturages du Ruanda-Urundi, en collaboration avec le Gouvernement, s'est poursuivie. Nous en avons fourni, ci-avant, quelques résultats.

C. ETUDE DU CARACTERE PEDOLOGIQUE DES TERRES.

Le Chimiste prévu pour notre laboratoire d'agronomie, n'ayant pas été retenu au budget, il n'a pas été question d'ouvrir notre Laboratoire des sols de Rubona et encore moins de caractériser les terroirs.

Les analyses de terres sont actuellement assurées par le Laboratoire de Yangambi ou par le Laboratoire régional de Mulungu. Nous gardons l'espoir de voir changer les choses durant le prochain exercice.

A. FOCAN.

