

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I.N.E.A.C.)

CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

4. NIOKA

(ITURI)

A, B et C

NOTICE EXPLICATIVE DE LA CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION

par

N. HOLOWAYCHUK, I. DENISOFF, P. GILSON et J. CROEGAERT

Pédologues

et

L. LIBEN et T. SPERRY

Botanistes

BRUXELLES

1954

INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I.N.E.A.C.)

(A. R. du 22-12-33 et du 21-12-39).

L'INEAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministère des Colonies.
2. Organisation de missions d'études agronomiques et formation d'experts et de spécialistes.
3. Etudes, recherches, expérimentation et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

ADMINISTRATION :

A. - COMMISSION

Président :

† M. GODDING, R., ancien Ministre des Colonies.

Vice-Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'INEAC.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'INEAC.

Membres :

- MM. BOUILLENNE, R., Membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;
- BRIEN, P., Membre de l'Institut Royal Colonial Belge;
- DEBAUCHE, H., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;
- DE WILDE, L., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gand;
- DUBOIS, A., Directeur à l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold », à Anvers;
- DUMON, A., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Université Catholique de Louvain;
- GEURDEN, L., Professeur à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat, à Gand;
- GILLIEAUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais;
- GUILLAUME, A., Secrétaire général du Comité Spécial du Katanga;
- HARROY, J.-P., Secrétaire général de l'Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale;
- HELBIG DE BALZAC, L., Président du Comité National du Kivu;
- HENRARD, J., Directeur du Service de l'Agriculture, des Forêts, de l'Elevage et de la Colonisation, au Ministère des Colonies;
- HOMÈS, M., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;
- LAUDE, N., Directeur de l'Institut Universitaire des Territoires d'Outre-Mer, à Anvers;
- MAYNÉ, R., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, à Gembloux;
- OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;
- PEETERS, G., Professeur à l'Université de Gand;
- PONCELET, L., Météorologiste à l'Institut Royal Météorologique, à Uccle;

Scanned from original by ISRIC - World Soil Information, as ICSU World Data Centre for Soils. The purpose is to make a safe depository for endangered documents and to make the accrued information available for consultation, following Fair Use Guidelines. Every effort is taken to respect Copyright of the materials within the archives where the identification of the Copyright holder is clear and, where feasible, to contact the originators. For questions please contact soil.isric@wur.nl indicating the item reference number concerned.

NOTICE EXPLICATIVE
DE LA
CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I.N.E.A.C.)

CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI

4. NIOKA

(ITURI)

A, B et C

NOTICE EXPLICATIVE DE LA CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION

par

N. HOLOWAYCHUK, I. DENISOFF, P. GILSON et J. CROEGAERT

Pédologues

et

L. LIBEN et T. SPERRY

Botanistes

BRUXELLES
1954

NOTICE EXPLICATIVE
DE LA CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION DE NIOKA
(ITURI)

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

CHAPITRE PREMIER - LE MILIEU

- § 1. Généralités.
- § 2. Climat.
- § 3. Géographie humaine, agricole et économique.

CHAPITRE II - LES SOLS

- § 1. Considérations générales.
- § 2. Description des séries et complexes de sols.
- § 3. Carte des sols.

CHAPITRE III - LA VEGETATION

- § 1. Généralités.
- § 2. Les principaux types de végétation.

CHAPITRE IV - LES CORRELATIONS

- § 1. Corrélations entre le sol et la géomorphologie.
- § 2. Corrélations entre le sol et la végétation.

CHAPITRE V - L'UTILISATION DES TERRES

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

La mission pédo-botanique de Nioka, dévolue à la caractérisation écologique d'une région très peuplée de l'Ituri et destinée à la mise sur pied d'expériences de planning agricole, a bénéficié, de juillet 1951 à juillet 1952, de la collaboration d'un géomorphologiste, d'un pédologue et d'un botaniste américains de la « Mutual Security Agency » (actuellement « Foreign Operations Administration »).

La région cartographiée, quelque 65.000 ha situés dans le territoire de Mahagi (District du Kibali-Ituri), est limitée au Nord par le parallèle de 2°25' Nord, à l'Est par une droite Nord-Sud passant un peu à l'Est du méridien 30°50' Est, au Sud et à l'Ouest, par les routes Nioka-Ngote-Mahagi et Nioka-Gabu-Golu.

On trouvera, en annexe de la présente pochette, la notice explicative des cartes géomorphologiques, due au Dr R. V. RUHE et intitulée : « Geology of the soils of the Nioka-Ituri area ».

CHAPITRE PREMIER

LE MILIEU

§ 1. - GENERALITES

La région de Nioka est caractérisée par l'abondance des roches granitiques, accompagnées de micaschistes, talcschistes et chloritoschistes. A l'Est, le granit fait place aux quartzites et schistes quartzitiques, tandis qu'à la limite Nord subsiste un lambeau de cuirasse latéritique. Les roches basiques se rencontrent surtout sous forme de dykes.

Cette région a subi de nombreux mouvements tectoniques; des plis et des failles affectent sa morphologie; plusieurs cycles d'érosion ont entamé sa surface et provoqué un relief généralement accidenté. L'extrémité Nord-Ouest de l'aire est occupée par le bassin du Shari dont le paysage et les sols sont particuliers.

Le relief est surtout accidenté dans la partie centrale de l'aire cartographiée. Les différences extrêmes de niveaux atteignent environ 200 mètres (1.600 à 1.800 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer).

La région est drainée par les affluents du fleuve Congo (bassins des rivières Shari-Loluda et Omi) et du Nil (bassin des rivières Niagaki-Vida). Le système hydrographique est assez dense et caractérisé par une grande extension des marais.

§ 2. - CLIMAT

Le climat de Nioka appartient à la classe Cf de KÖPPEN¹. Le régime pluviométrique annuel est du type subéquatorial avec double périodicité, les totaux mensuels moyens (période 1930-1949) minima se situant en janvier (19,8 mm, le seul mois dont la cote udométrique est inférieure à 50 mm) et en juin (97,1 mm); les maxima en avril (129,9 mm) et en septembre (176,2 mm); la cote udométrique annuelle s'élève à 1298,2 mm.

La moyenne annuelle (période 1940-1949) de la température moyenne journalière est de 19,5° C, les moyennes mensuelles étant comprises entre 18,4° C (en août) et 20,9° C (en mars).

L'insolation relative est de l'ordre de 30 % en juillet-août et de 80 % en décembre-janvier. Le déficit de saturation varie entre des valeurs approchant 3 mb en juillet-août (tension de vapeur de l'ordre de 16 mb) et 11 mb en décembre-janvier (tension de vapeur de l'ordre de 12 mb). Le vent souffle principalement du Sud au cours de la période avril-août et des directions Nord-Est et Est durant les mois de septembre à mars; une brise de montagne souffle régulièrement du Sud-Est durant la nuit.

Les indices de THORNTHWAITÉ PE et TE sont, pour la région envisagée, 81 et 104.

L'indice de LANG $\left(\frac{P}{T}\right)$ est égal à 69 et l'indice de DE MARTONNE: $\frac{P}{T + 10} = 49$.

¹ La moyenne mensuelle de la température moyenne journalière du mois le plus froid (juillet), pour la période 1942-1953, est égale à 17,8° C.

§ 3. - GEOGRAPHIE HUMAINE, AGRICOLE ET ECONOMIQUE

L'aire cartographiée couvre environ 65.000 ha, dont 18.000 ha sont occupés par des colons européens et 47.000 ha nourrissent approximativement 16.000 habitants et un cheptel de quelque 6.200 têtes de bétail.

La région de Nioka est peuplée par la tribu Alour, peuplade nilotique. A l'Ouest existe un petit noyau de peuplades Walendu, dont l'origine est imparfaitement connue.

Les Alour, essentiellement pasteurs, élèvent deux races bovines : Lugware et Bahema. Les cultures les plus importantes sont le maïs, les patates douces, les haricots, le manioc, l'éleusine, l'amarante, le sorgho, les courges, le tabac et les plantes maraîchères. Les produits non consommés sont vendus sur les marchés locaux.

Les colons européens, dont l'activité repose surtout sur l'élevage, possèdent environ 4.000 têtes de bétail croisé. Ces élevages sont axés soit sur l'obtention de bétail de boucherie, soit sur la production laitière et beurrière. On mentionnera également l'organisation de la vente des produits maraîchers.

Les produits de l'agriculture et de l'élevage sont achetés par les sociétés minières et les centres de la Cuvette congolaise.

CHAPITRE II

LES SOLS.

§ 1. - CONSIDERATIONS GENERALES

Le degré d'évolution et de différenciation des sols au départ du matériel parental constitue le critère essentiel de la classification des sols.

Lors de l'examen d'un profil, les conditions de relief ont toujours été prises en considération; le diptyque Sol-Relief forme une *entité paysagique*.

Les caractéristiques morphologiques et analytiques du profil permettent d'y distinguer l'unité de base de classification pédologique qui est un *type*. Le type réunit les profils à horizons génétiquement semblables. Les types qui ont un profil semblable, sauf pour la texture, sont réunis en une *série*.

La variation dans l'état de conservation du profil, le degré de la pente, la présence ou l'absence de corps étrangers ou la profondeur du profil permettent de distinguer des *phases*. Celles-ci offrent surtout un intérêt utilitaire.

§ 2. - DESCRIPTION DES SERIES ET COMPLEXES DE SOLS

O - Sols dérivés de matériel non différencié.

Série Niagaki.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols, peu profonds, sont formés aux dépens d'une « stone-line » épaisse, qui affleure souvent en surface. La « stone-line » elle-même repose sur les produits d'altération de diverses roches.

Ces sols sont associés à un relief variable.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (All) de ces sols est d'un gris très foncé, à texture généralement grossière. Il repose sur une « stone-line » (horizon C) mêlée à de la terre fine à toucher sériciteux. L'horizon sombre est peu accusé ou inexistant.

Les conditions de drainage de ces sols graveleux sont excessives. Leur réserve minérale peut être élevée.

c) *Vocation agricole.*

Suivant leur état de conservation, ces sols offrent toutes les possibilités agricoles, depuis les cultures jardinées (petits îlots) jusqu'aux spéculations sylvicoles.

O - I. Série Pegno.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols, dérivés de granites, de schistes ou de quartzites, sont surtout liés aux sommets et pentes fortes de montagne; ils constituent une transition entre les lithosols typiques et les sols podzolisés de haute altitude.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) est de couleur gris très foncé et de structure granuleuse. Il repose généralement sur une « stone-line » épaisse (horizon C). Le sous-sol est de texture

graveleuse, mais les fractions de limon et de sable très fin lui donnent un toucher sériciteux. L'horizon sombre est atténué ou inexistant.

La réserve minérale de ces sols dépend de la nature de la roche sous-jacente, et surtout de l'état de conservation du profil; il en est de même pour la matière organique. Les conditions de drainage sont excessives.

c) *Vocation agricole.*

Les sols bien conservés de cette série ont une vocation culturale. Les mesures anti-érosives s'imposent sur les pentes supérieures à 9 %.

O - 13. *Association des sols hydromorphes.*

Cette association groupe les séries Loluda, Vida et Uswalo.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de cette association occupent les fonds de pente faible, situés entre les collines et les bas-fonds marécageux.

La genèse de ces sols est toujours influencée par un excès d'eau.

b) *Caractéristiques.*

La série Loluda, qui groupe les sols modérément drainés, est caractérisée par d'abondantes taches de rouille vers 120 - 150 cm de profondeur.

La série Vida comprend les sols imparfaitement drainés et dont les taches de rouille couvrent toute la surface du profil.

La série Uswalo, à sols mal ou très mal drainés, présente un horizon humifère tourbeux et un horizon de gley, gris bleuâtre.

Ce complexe, et principalement la série Uswalo, se caractérise surtout par sa richesse en matières organiques de nature tourbeuse. Ce sont des sols riches. Les teneurs en Na échangeable sont élevées.

Les éléments nutritifs sont concentrés dans les horizons humifères.

Les horizons sous-jacents sont beaucoup plus pauvres.

c) *Vocation agricole.*

Ces terres ont une vocation spécialisée (cultures maraîchères drainées, pisciculture, etc.).

1. - *Les sols dérivés d'un matériel provenant principalement de l'altération des granits.*

La région granitique est caractérisée par un relief modérément ou très accidenté. Dans la partie la plus accidentée, qui domine le relief, la roche granitique affleure partout; le paysage est caractérisé par un grand nombre de « boulders ».

L'altération de la roche granitique donne un matériel rouge, argileux, riche en grains de quartz et en mica, contenant une certaine quantité de limon et de sable fin.

L'évolution du matériel d'origine entraîne la disparition progressive du limon, du sable très fin, du mica et naturellement du quartz, mais il existe toujours une certaine quantité de granoquartz. La couleur rouge clair du matériel d'origine fonce progressivement pour devenir violacée dans les sols très évolués.

1-2. *Série Rona.*

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de cette série dérivent d'un matériel modérément profond issu de roches granitiques et fréquemment riches en mica. Ils sont associés à un relief modérément accidenté et occupent généralement les pentes fortes des collines.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) de ces sols est de couleur noire ou gris très foncé, à structure granuleuse nette. En dessous, il devient argileux, rouge foncé ou rouge-brun, friable, à structure subanguleuse (horizon B I).

Vers 60-90 cm, l'horizon sombre (horizon B II) présente une structure et une consistance presque farineuses; sa couleur tend vers le rouge-brun très sombre. Une « stone-line », située entre 100 et 200 cm de profondeur, recouvre un sol rouge à rouge-brun, argileux, sériciteux au toucher (horizon C).

Les sols de cette série, relativement riches, manifestent un régime hydrique favorable et une grande résistance à l'érosion.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols conviennent aux cultures vivrières. Les mesures antiérosives sont nécessaires sur les pentes dépassant 9 %.

1-3. Série Aoda.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de cette série dérivent d'un matériel profond, issu de l'altération des roches granitiques. Ils sont associés à un relief modérément accidenté et occupent surtout les sommets et les pentes des collines.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) de ces sols est noir ou gris très sombre, bien structuré. Il passe progressivement vers le bas à un sol rouge-rouge foncé, argileux (horizon B I).

A 60-90 cm, un horizon sombre, épais, farineux, de couleur rouge-brun sombre (horizon B 2) recouvre un sol qui redevient rouge, non farineux (horizon B 3). La séricité apparaît en profondeur dans l'horizon C. La « stone-line » se trouve en dessous de 200 cm de profondeur.

Les sols Rona sont assez riches, poreux et à régime hydrique favorable.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols conviennent aux cultures vivrières, sauf s'ils sont fortement érodés; il s'indique alors de les soumettre à la pâture contrôlée. Les pentes de 9 % et davantage requièrent des mesures antiérosives.

1-5. Série Setchama.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ce sont des sols anciens de la région granitique et provenant d'un matériel parental indéterminé. Ils occupent toujours les sommets isolés.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère est noir ou gris très sombre, épais, qui passe progressivement à un sol argileux, de couleur rouge virant au noir. L'horizon sombre, bien marqué, est farineux et riche en pseudo-concrétions.

En dessous, le sol est argileux, à structure modérément marquée, de couleur rouge ou rouge violacé. Ces sols argileux et poreux sont moins riches que ceux d'origine granitique.

c) *Vocation agricole.*

Vu leurs faibles surfaces, ces formations ne revêtent aucune valeur agricole.

1-9. Série Libi.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de cette série dérivent d'un matériel parental grossier, provenant de roches granito-gneissiques. Ils sont associés à un relief très accidenté et se localisent surtout sur les sommets, les crêtes et les pentes abruptes de montagnes.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A I) bien structuré, de couleur noire ou gris très foncé, est très épais (jusqu'à 30-40 cm). L'horizon sous-jacent est de couleur pâle, blanchâtre à sec, faiblement structuré; il correspond à l'horizon A 2 des podzols. Les horizons sous-jacents, généralement de texture graveleuse et de couleur variable, sont plus ou moins cimentés en profondeur. Les données analytiques confirment la marche du processus de podzolisation (lessivage de l'horizon A 2 et accumulation en B). En général, ces sols sont les moins riches en matières organiques. Leur teneur en éléments assimilables en surface et en profondeur est très satisfaisante. Ces sols graveleux résistent bien à l'érosion; leurs conditions de drainage sont excessives.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols, associés généralement à un relief très accidenté, ont une vocation forestière et exceptionnellement (la phase des pentes modérées) culturale.

1-10 - 1-11. Phases rocailleuses et très rocailleuses.

Ces phases sont caractérisées par la présence de blocs rocheux en surface qui occupent moins de 10 % de la superficie dans la phase rocailleuse et plus de 10 % dans la phase très rocailleuse. La surface restante est occupée par tous les sols de la région granitique. La série Libi se rencontre spécialement dans la phase très rocailleuse.

2. - Les sols dérivés d'un matériel provenant principalement de la phyllitisation du granit.

Le site est caractérisé par un relief moins accidenté que celui de la région granitique proprement dite. L'altération du granit phyllitisé donne un matériel brunâtre, argileux, plus ou moins riche en granoquartz, dépourvu de mica visible à l'œil; il contient du limon et du sable fin. Au toucher, ce matériel, sériciteux, se lisse très facilement.

Au fur et à mesure de son évolution, ce matériel devient rougeâtre et rouge foncé; limon, sable très fin et séricité disparaissent. La structure subanguleuse et la consistance friable deviennent rarement farineuses.

2-2. Série Korda.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols, dérivés d'un matériel parental moyennement profond et provenant du granit phyllitisé, sont associés à un relief modérément accidenté et se localisent surtout sur les pentes fortes des collines.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) est noir ou gris très foncé, bien structuré, résistant à l'érosion. Il passe à un sol brun rougeâtre foncé, argileux, riche en granoquartz (horizon B I). L'horizon sombre est généralement bien marqué. En dessous, le sol argileux rougeâtre et riche en granoquartz (horizon B 3) entoure une « stone-line » bien formée et contenant toujours des

concrétions latéritiques détritiques et du matériel rubéfié. En dessous de la « stone-line », la séricité apparaît (horizon C).

Ces sols sont assez riches, perméables et friables, à régime d'eau satisfaisant.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols conviennent aux cultures vivrières, pour autant que les pentes supérieures à 9 % soient soumises à des mesures antiérosives.

2-3. Série Nioka.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols dérivent des produits de phyllitisation des roches granitoïdes. Ils sont associés à un relief modérément accidenté et occupent surtout les pentes faibles. Le matériel parental est exempt de mica.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) est noir ou gris très foncé, modérément structuré. Le solum non humifère est argileux, friable, modérément structuré, de couleur brun rougeâtre très foncé au-dessus de l'horizon sombre et brun rougeâtre en dessous (horizons B I et B III). L'horizon sombre est généralement très apparent (horizon B 2).

Le sol devient sériciteux en profondeur (horizon C). La « stone-line » se situe en dessous de deux mètres.

Ces sols sont assez riches, perméables, profonds et friables, à régime d'eau favorable.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols sont favorables aux cultures vivrières, sous réserve d'appliquer les mesures antiérosives aux pentes de 9 % et davantage.

2-4. Série Kima-Kima.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols se rencontrent toujours dans la région du granit phyllitisé. Ils sont associés à un relief modérément accidenté et occupent surtout les sommets.

b) *Caractéristiques.*

Ces terres anciennes occupent une place intermédiaire entre les séries Nioka et Obu. Elles sont caractérisées surtout par le degré de développement de leur horizon sombre et des pseudo-concrétions. En dehors de l'horizon sombre, le sol est rouge sombre, argileux ou argilo-sablonneux, non sériciteux en profondeur.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols conviennent au pâturage contrôlé.

2-5. Série Obu.

Ces sols sont séniles, de couleur terne, brun rougeâtre à rouge foncé, à horizon sombre très développé et proche de la surface. Les agrégats très fermes y abondent. L'horizon humifère est souvent mal structuré. Le degré de parenté de ces sols séniles avec le granit phyllitisé est très éloigné. On les rencontre dans la région du granit phyllitisé, sur les sommets isolés de la surface d'érosion supérieure.

4. - Sols provenant principalement de l'altération de schistes métamorphiques.

Ces sols, issus de l'altération des schistes métamorphiques et des roches environnantes, sont bien représentés dans l'angle Nord-Est de la région cartographiée, dans la portion

quartzitique. L'association des éléments quartzitiques et schisteux a donné naissance à des sols facilement érodibles.

4-3. Série Zeu.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols proviennent principalement du produit d'altération de schistes métamorphiques. Ils sont associés à un relief à courbes arrondies et occupent surtout les pentes modérées.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) de ces sols est granuleux, bien structuré, de couleur gris très foncé. Il passe progressivement à un sol très argileux, modérément structuré, de couleur rouge à rouge foncé (horizon B 1). L'horizon sombre (B 2), très friable et de couleur rouge, brun sombre, recouvre un sol argileux, rouge (horizon B 3), très sériciteux en profondeur (horizon C). Ces sols relativement riches sont bien aérés, poreux, friables et possèdent un bon régime d'eau. Leur résistance à l'érosion est faible.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols conviennent aux cultures vivrières. Les mesures antiérosives s'imposent à partir de pentes de 5 %.

5. - Sols provenant principalement de l'altération de quartzites.

La série orientale de la région cartographiée, occupée par des roches métamorphiques à prédominance de quartzites, constitue une indentation d'un groupement qui débordait largement du territoire étudié. Les sols relevés ne représentent vraisemblablement pas la gamme entière des dérivés de ces formations. Dans les limites reconnues, le relief est modérément arrondi, alors qu'en dehors, la région quartzitique est assez accidentée (monts Akara, Ota, etc.).

Le matériel parental est brun-rouge, argileux, sans ou presque sans granoquartz, mais contenant du sable fin. En vieillissant, ce matériel devient plus rouge et plus foncé.

5-2. Série Luga.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de la série Luga dérivent d'un matériel parental moyennement profond qui provient de roches métamorphiques, parmi lesquelles les quartzites prédominent. Ils sont associés à un relief modérément arrondi et se localisent sur les pentes des collines.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) est noir ou gris très foncé, granuleux. Sous l'horizon d'infiltration, le sol devient rouge à rouge sombre brunâtre, argilo-sablonneux, friable (horizon B II). On y distingue au toucher du sable fin. Une « stone-line », riche en morceaux de quartzite, située à environ 2 m, recouvre le matériel rouge, rouge brunâtre, friable, sériciteux (horizon C). L'horizon sombre est peu accusé (horizon B 2).

Ces sols sont relativement riches, bien pourvus en manganèse, bien aérés, friables et possèdent un bon régime d'eau. Ils sont assez résistants à l'érosion.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols sont propices aux cultures vivrières. Les mesures antiérosives sont requises à partir de pentes de 9 %.

5-3. Série Tchombe.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Le matériel parental profond provient de l'altération des roches métamorphiques à prédominance de quartzites. Ces sols sont associés à un relief à contours modérément arrondis et se localisent sur les sommets et les pentes faibles des collines.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) présente une structure granuleuse nette, de couleur noire ou gris foncé. Il passe progressivement à un sol rouge-rouge foncé, argileux, profond, friable, qui accuse au toucher une quantité appréciable de sable fin (horizon B 1). L'horizon sombre, très apparent (horizon B 2), recouvre un sol rouge, friable, farineux (horizon B 3). La « stone-line » se trouve à plus de 2 mètres de profondeur.

Ces sols riches et résistants à l'érosion manifestent un régime d'eau favorable.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols conviennent parfaitement aux cultures vivrières. Les mesures antiérosives sont à prescrire à partir de pentes dépassant 9 %. Les sols très dégradés sont à réserver au pâturage contrôlé.

5-5. Série Lokwa.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ce sol sénile occupe les sommets isolés de la région des roches quartzitiques.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon sombre est très évolué, *farineux* et contenant de nombreuses pseudo-concrétions (agrégats) et des infiltrations sombres ou noirâtres (en cas de profil bien conservé). On y joindra les caractéristiques générales des sols de la région quartzitique : sol argileux, friable, de couleur rouge à rouge sombre, accusant au toucher la présence de sable fin.

c) *Vocation agricole.*

La valeur agricole de ces sols est faible.

6-7. - Sols provenant des sédiments du bassin du Shari.

Le bassin du Shari, dans l'aire prospectée, présente un relief très évolué, formé de grandes collines à contours arrondis.

L'origine du matériel parental n'a pas été établie. Le matériel latéritique y joue un certain rôle. Ce matériel est argileux, farineux, rouge à rouge violacé, souvent très profond. On a distingué un matériel parental typique, sans granoquartz, et un autre, avec granoquartz, localisé plus spécialement sur le pourtour du bassin.

6-3. Série Shari.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols proviennent du sédiment caractéristique du bassin du Shari dans la région de Nioka. Le relief de ce bassin est fort évolué. Les sols de cette série se localisent sur les sommets et les pentes des collines à contours bien arrondis.

b) *Caractéristiques.*

L'horizon humifère (A II) est modérément structuré, de couleur noir rougeâtre. Il passe progressivement à un sol argileux, exempt de granoquartz, rouge violacé à rouge sombre,

légèrement farineux, mais non sériciteux en profondeur (horizon B 2). L'horizon sombre est farineux et très apparent (horizon B 2). La « stone-line », profonde et peu marquée, contient toujours de la latérite détritique.

Ces sols sont pauvres, très friables, facilement érodibles.

c) *Vocation agricole.*

La grande érodibilité de ces sols exige une technique culturale spéciale.

6-3 bis. Série Dodwoda.

Ces sols, très voisins de ceux de la série Shari, diffèrent de ceux-ci par leur emplacement (toujours en dessous des sols Shari) et par leur couleur plus claire.

7-3. Série Mboro.

Ces sols rappellent ceux de Shari mais s'en distinguent par la présence de granoquartz plus ou moins abondants.

7-3 bis. Série Kampala.

Cette série groupe les sols apparentés à la série Dodwoda, mais contiennent du granoquartz.

8. - *Sols dérivés principalement du produit d'altération des roches basiques.*

Les collines caractérisées par des affleurements de roches basiques portent des sols dont le matériel d'origine est un mélange des produits d'altération de roches basiques et de roches environnantes.

8-1. Série Nguma.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Le matériel parental est constitué par des éléments rocailloux, peu profonds, provenant de l'altération de roches basiques. Ces sols sont associés à un relief accidenté et se localisent le long de crêtes des dykes basiques.

b) *Caractéristiques.*

Ces sols sont peu profonds, rocailloux. Leur horizon humifère est de couleur rouge-brun sombre. La « stone-line » est généralement proche de la surface et riche en débris de roches basiques. Le solum non humifère est argileux, brunâtre, bien structuré. Ce sont des terres riches, mais leur régime en eau laisse à désirer.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols de faible étendue sont très recherchés pour les cultures vivrières.

8-2. Série Djuda.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de la série Djuda dérivent d'un matériel parental modérément profond, issu de l'altération de roches basiques et de roches environnantes. Ils sont associés à un relief modérément accidenté et occupent surtout les pentes.

b) *Caractéristiques.*

Ces sols ont un horizon humifère (A II) noir ou gris très foncé, bien structuré, qui passe à un solum modérément profond, argileux, brun rougeâtre ou rouge (horizon B II). L'horizon sombre est peu accusé. La « stone-line » se situe entre 1 et 2 mètres de profondeur. Ces sols sont riches et possèdent un régime d'eau satisfaisant. Ils sont très résistants à l'érosion.

c) *Vocation agricole.*

Les sols bien conservés ont une vocation culturale.

8-3. Série Ngote.

Ces sols, très voisins de ceux de la série Djuda, diffèrent de ceux-ci par leur localisation sur les sommets et le haut des pentes, par leur « stone-line » plus profonde, leur horizon sombre mieux marqué et par leur teinte plus foncée, à nuance orange.

9. - *Sols dérivés de sols basiques.*

9-3. Série Vencken.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Ces sols, à matériel parental issu de l'altération de roches basiques, sont associés à un relief à contours arrondis et occupent principalement le sommet et les flancs de collines provenant de coulées de lave basique.

b) *Caractéristiques.*

Ces sols présentent un solum humifère noirâtre bien structuré, qui passe progressivement à un solum non humifère rouge violacé, argileux, lourd, profond, modérément structuré. La « stone-line » est profonde et peu fournie. L'horizon sombre est généralement peu marqué. Ces sols sont riches, surtout en potasse, et résistants à l'érosion; leur régime hydrique est favorable.

c) *Vocation agricole.*

Ces sols se prêtent à la culture.

10. - *Sols contenant de la latérite détritique.*

La latérite détritique, présente entre 0 et 300 cm de profondeur, est plus particulièrement concentrée dans la « stone-line ». Les sols du Shari, les sols séniles, en contiennent également, mais à plus grande profondeur (4, 6, 10 m).

Les sols du groupe 10 sont répartis dans toute la zone cartographiée, mais ils sont le mieux représentés dans la partie orientale (Munzi, Shari, région du granit phyllitisé) et méridionale (associés à la surface d'érosion supérieure).

10-0. Série Ngakwa — 10-2. Série Golu — 10-3. Série Kerveyn.

a) *Genèse, relief et localisation.*

Les sols de ces séries proviennent d'un matériel parental qui dérive en bonne partie de latérite détritique. Celle-ci, à son tour, peut présenter des origines diverses et notamment la désintégration de cuirasses latéritiques. Ces sols sont associés à un relief à contours arrondis et occupent surtout les pentes modérées.

b) *Caractéristiques.*

Les sols de la série Kerveyn ont un horizon humifère brun rougeâtre, granuleux, qui repose sur un solum argileux rouge foncé ou rouge avec nuances brunâtres. Ils sont relativement pauvres, mais poreux, friables à régime d'eau satisfaisant. Leur « stone-line », riche en latérite détritique, se trouve en dessous de 200 cm de profondeur.

Les sols de la série Golu se rapprochent de ceux de la série Kerveyn mais ils sont moins profonds, à horizon humifère grisâtre ou brun rougeâtre et à richesse chimique et régime d'eau variables.

Les sols de la série Ngakwa, superficiels, reposent sur une « stone-line » profonde de 0 à 50 cm. Leur solum argileux, brunâtre ou rougeâtre est riche en concrétions latéritiques détritiques. Ce sont des sols graveleux, pauvres, à conditions de drainage variables.

c) *Valeur agricole.*

Les sols peu et moyennement profonds ont une vocation pastorale; ceux de la série Kerveyn peuvent éventuellement convenir aux cultures vivrières.

10-5. Série Munzi.

Le matériel parental est constitué ici par une cuirasse latéritique.

11. - *Sols de terrasses.*

11-3. Série Ajoda.

Cette série englobe les sols des terrasses alluviales qui sont caractérisés par l'emplacement, le relief, la « stone-line » à cailloux roulés et une nappe phréatique peu profonde. Ces sols assez riches conviennent aux cultures vivrières de saison sèche.

12. - *Sols des galeries forestières.*

12-3. Série Dzaga.

Cette série réunit les sols forestiers qui sont caractérisés par un horizon de litière comprenant les couches A⁰, A¹, A² (dit « mull ») et Al (humifère épais).

Les horizons sous-jacents ne présentent aucune particularité saillante.

Ces sols acides et peu saturés sont à maintenir sous couvert forestier.

§ 3. - CARTE DES SOLS

Les unités cartographiques des sols sont représentées par l'assemblage de trois symboles : le numérateur indique la série (ou un complexe ou une phase); le dénominateur donne le degré de pente et le degré d'érosion.

Chaque unité cartographique exprime donc la relation entre l'unité de sol et son état de conservation d'une part et sa situation topographique d'autre part.

Les degrés de pente et d'érosion suivent l'échelle ci-dessous :

	Degrés de pente		Degrés d'érosion
B	de 0 à 8 % - pente faible	1	sans érosion
C	8 à 15 % - pente modérée	2	érosion modérée
D	15 à 25 % - pente forte	3	érosion sévère
E	25 à 40 % - pente très forte		
F	+ de 40 % - pente abrupte		

Par exemple, $\frac{1.3}{B.2}$ indique qu'il s'agit de la série Aoda de la région granitique (1-3), associée à une pente faible (B) et à un état modérément érodé (2).

La carte des sols est publiée à l'échelle 1:50.000. La carte de détail a été établie à l'échelle de 1:10.000 et réduite ultérieurement à l'échelle de 1:25.000. La cartographie détaillée a permis d'étudier les caractères de sénilité des sols et les relations qui unissent le sol au relief.

CHAPITRE III

LA VEGETATION

§ 1. - GENERALITES

Au point de vue phytogéographique, le territoire cartographié fait partie de la Région soudano-zambézienne, Domaine oriental, Secteur du lac Albert. LEBRUN (1936) distingue dans ce Secteur trois Districts : un District des savanes de moyenne altitude, limité à l'Est par la cote de 1.500 m, un District des savanes de haute altitude, occupant le sommet de la dorsale, et enfin un District du lac Albert, sur le versant de la dorsale. La limite des savanes de haute altitude que LEBRUN fixe aux environs de 1.500 m d'altitude, correspond assez bien à la limite inférieure des savanes à *Hyparrhenia cymbaria*, qui constituent le groupement le plus caractéristique du sommet de la dorsale proprement dite.

La formation dominante de la région est représentée par des savanes herbeuses, entrecoupées de galeries forestières et de rivières marécageuses. Les collines occupent des surfaces restreintes et les cours d'eau montrent un profil jeune, ce qui a comme conséquence l'absence totale de phénomènes alluvionnaires.

L'influence de l'homme, qui est considérable, se manifeste par les feux de brousse, la culture et l'élevage.

Les savanes brûlent régulièrement chaque année et parfois même deux fois par an. En dehors de l'aire relativement peu peuplée comprise entre la rive droite du Shari et la route Nioka-Gabu, toute la région prospectée est fortement remaniée par la culture et le pâturage. Les galeries forestières y ont à peu près complètement disparu, et les savanes proprement dites n'y sont plus représentées que par quelques lambeaux.

§ 2. - LES PRINCIPAUX TYPES DE VEGETATION

A. - La végétation forestière.

Elle est réduite à des galeries forestières dont la composition n'a pas été étudiée en détail. Signalons que *Pterygota mildbraedii* y est abondant et souvent dominant. Dans la zone adjacente au Shari, *Phoenix reclinata* borde les galeries forestières et les cours d'eau.

B. - La végétation paludicole.

Tous les cours d'eau sont envahis par une végétation marécageuse. Nous avons adopté pour la cartographie de ces groupements les unités reconnues par TATON et RISOPOULOS (1954) : groupements à *Cyperus papyrus*, à *Miscanthidium violaceum*, à *Cyperus latifolius* et à *Pycnus mundtii*.

Parmi ceux-ci, le groupement à *Cyperus papyrus* est le mieux représenté; il caractérise en effet les cours d'eau les plus importants : le Shari et ses affluents principaux, de même que la Vida.

Le groupement à *Miscanthidium violaceum* occupe des surfaces assez restreintes, soit en bordure du Shari, soit le long de ses affluents.

Les deux derniers groupements n'ont été cartographiés que là où ils couvraient des surfaces assez importantes.

La plupart des petits cours d'eau reportés sur la carte hébergent le groupement à *Cyperus latifolius*.

C. - La végétation des savanes herbeuses.

On peut distinguer dans la région deux grands types de savanes : les savanes à *Loudetia arundinacea* et à *Hyparrhenia cymbaria*; les dernières comme l'a montré TATON (1949) sont en connexion étroite avec les jachères.

1. Association à *Loudetia arundinacea* et *Eupatorium africanum* (TATON, 1949).

Physionomie :

Il s'agit de savanes herbeuses nettement dominées par *Loudetia arundinacea*, graminée densément cespiteuse. Quand il est fortement dégradé, ce groupement présente un aspect presque steppique, la distance entre deux touffes de graminées y atteignant souvent 30 cm. Les bases des touffes mesurent en moyenne 10 à 15 cm de hauteur.

Les espèces caractéristiques de l'association sont : *Loudetia arundinacea*, *Eupatorium africanum*, *Eragrostis chalcantha*, *Orthosiphon australis* et, à un degré moindre, *Helichrysum alismatifolium*, *Aristea alata*, *Hyparrhenia filipendula*.

Sporobolus festivus et *Microchloa indica*, deux espèces de l'ordre des *Sporoboletalia festivi*, peuvent être considérés comme différentielles par rapport aux autres groupements de savane.

Subdivision.

On peut distinguer diverses sous-associations et faciès, en relation avec le degré de dégradation du groupement.

1) Sous-association typique.

Physionomie : Elle représente le type le moins dégradé des savanes à *Loudetia*. Le couvert graminéen y est assez dense, et l'on y trouve de nombreuses espèces non graminéennes : soit des suffrutescentes et herbacées telles que *Combretum paniculatum*, *Berkheya spekeana*, soit des espèces volubiles : *Dolichos lablab*, *Glycine* div. sp., etc.

Du point de vue floristique, elle est donc relativement riche, et l'on y trouve fréquemment de nombreuses espèces de la savane à *Hyparrhenia-Echinops*, notamment *Beckeropsis uniseta*. Il s'agit en fait d'une pénétration de ces espèces dans les groupements à *Loudetia* enclavés dans des aires de végétation remaniée.

Ecologie : La sous-association typique est liée à un sol modérément dégradé en surface. L'horizon humifère y est en général assez réduit et de couleur claire. Le degré de conservation du sol, tel que défini par les pédologues, y varie entre 1 et 2.

2) Sous-association à *Lightfootia abyssinica*.

Physionomie : Cette sous-association présente un aspect plus ouvert, plus steppique que la sous-association typique. La strate inférieure y est généralement beaucoup mieux développée; *Lightfootia abyssinica*, *Orthosiphon australis* et *Hypoxis bequaertii* y occupent une place importante. Le stade vernal dure plus longtemps que dans la sous-association typique. Les graminées cespiteuses y sont plus dominantes encore et les géophytes plus nombreux.

Composition floristique : Les différentielles sont : *Lightfootia abyssinica*, *Fadogia cienkowskii*, *Hypoxis bequaertii*, *Protea madiensis* et les espèces caractérisant les diverses variantes et faciès.

Ecologie : Ce type de savane se développe sur les sols fortement dégradés en surface, à horizon humifère très réduit et de couleur très claire (degré de conservation 2 ou 3).

a) Variante à *Cryptolepis oblongifolia*.

Cette variante est caractérisée par *Cryptolepis oblongifolia*, *Vernonia smithiana*, *Combretum splendens*. Elle est limitée aux sols dérivés du granit et n'a été relevée que sur les sols du Shari. D'autre part, elle atteint son maximum de développement sur les crêtes granitiques (mont Adze). Le sol y est toujours fortement dégradé et le couvert végétal très faible. C'est dans ce groupement que les géophytes sont le plus abondants.

Du point de vue syngénétique, cette variante constitue un stade dégradé de la sous-association typique sur granit. Notons cependant que sur les pentes raides, l'érosion du sol étant aussi rapide que la colonisation de la roche, cette variante constitue pratiquement le stade immédiatement postérieur aux associations pionnières des *Sporoboletia festivi*.

b) Variante à *Echinops gracilis* (syn. Ass. à *Loudetia arundinacea* et *Echinops gracilis* TATON, 1949 s.s.).

A l'inverse de la précédente, cette variante est presque exclusivement localisée sur les sols dégradés du Shari (degré de conservation 2). Sa phase initiale est caractérisée par la prolifération d'*Orthosiphon australis* et l'apparition de *Lightfootia abyssinica* et *Fadogia cienkowskii*, suivie de l'installation d'*Echinops gracilis*. Cette variante comporte deux faciès : l'un à *Andropogon schirensis* et *Exothea abyssinica*, l'autre à *Elyonurus argenteus*, tous deux nettement caractérisés par une physionomie steppique. La distance entre deux touffes y atteint aisément 30 à 40 cm. Le sol y est à peu près dépourvu d'horizon humifère. Ces conditions favorisent l'érosion sous toutes ses formes, tant par le vent que par le ruissellement. Les trois graminées précitées étant très densément cespiteuses, ces deux faciès sont remarquablement adaptés aux feux de brousse qui les parcourent parfois deux fois par an. Ces deux faciès constituent les termes ultimes de la série régressive, celui à *Elyonurus argenteus*, étant généralement lié à la présence de latérite détritique en surface.

2. Association à *Hyparrhenia cymbaria* et *Echinops amplexicaulis*, TATON, 1949.

Physionomie : Tout comme l'association à *Loudetia* et *Eupatorium*, c'est une savane herbeuse, mais à stratification plus complexe et comportant une strate arbustive nettement plus développée. Il n'y a pas formation de touffes cespiteuses; la distance entre deux pousses d'*Hyparrhenia* est en moyenne de 15 cm.

Cette savane constitue l'aboutissement normal de la jachère régulièrement parcourue par les feux de brousse. C'est le groupement herbeux le plus riche de la région. A côté des espèces graminéennes, il comprend de nombreuses dicotylées herbacées et suffrutescentes qui forment une excellente stratification aérienne et radiculaire. Le sol est bien conservé, à horizon humifère noir et épais.

Cette association présente un faciès à *Beckeropsis uniseta* qui constitue la phase initiale de l'association succédant, dans l'évolution de la jachère, au groupement à *Setaria sphacelata*.

Outre ce faciès à *Beckeropsis*, on peut distinguer, comme dans la savane à *Loudetia*, un faciès à *Cymbopogon afronardus*, qui trouve également son origine dans le pâturage.

Contrairement à la savane à *Loudetia arundinacea*, l'association à *Hyparrhenia cymbaria* est relativement peu stable et, en l'absence de feux de brousse, évolue rapidement en forêt claire.

Ecologie : L'association occupe les sols à horizon supérieur bien conservé, pourvus d'une couche humifère noire et profonde, correspondant au degré de conservation 1. La couverture du sol y est excellente. En fin de saison des pluies, on note une forte accumulation de matière sèche, qui peut atteindre 10 cm d'épaisseur. L'érosion latérale est quasi inexistante, si ce n'est pendant un temps très court au début des pluies.

3. Groupement à *Cymbopogon afronardus* et *Eragrostis seticaulis*.

Physionomie et stratification :

Ce groupement présente un aspect intermédiaire entre la savane et la prairie. Il comporte les strates suivantes :

1. Une strate arborescente de 6-7 m de hauteur, comprenant surtout *Erythrina abyssinica*, et recouvrant environ 10 % de la surface.
2. Une strate arbustive de 2-3 m, recouvrant quelque 20 %, constituée de *Dombeya claessensii*, *Vernonia grantii* et *V. thomsoniana*.
3. Une strate herbacée supérieure de 1,50 à 2 m, recouvrant environ 50 à 75 %, dominée par *Cymbopogon afronardus* et *Diplolophium abyssinicum*.
4. Une strate herbacée moyenne, de 1 à 1,50 m, à recouvrement assez variable, constituée d'espèces suffrutescentes et herbacées, notamment *Setaria sphacelata*, *Vernonia karaguensis*, *Indigofera emarginella* et *Pteridium aquilinum*.
5. Une strate herbacée inférieure et humifuse, atteignant 30-40 cm et recouvrant près de 100 %. Elle est constituée surtout de *Eragrostis seticaulis* et *Hyparrhenia claessensii*. *Eragrostis seticaulis* y forme un feutrage épais gorgé d'eau. La base des chaumes y est jaunie et à moitié pourrie.

Composition floristique :

Celle-ci est assez variable. *Cymbopogon afronardus*, *Diplolophium abyssinicum* et *Eragrostis* sont les meilleures caractéristiques du groupement. Parmi les espèces accusant une préférence plus ou moins marquée pour le groupement, on peut citer : *Geniosporum paludosum*, *Dissotis macrocarpa* et *D. brazzaei*, *Nephrolepis undulata* et *Dryopteris* sp. (LIBEN, 278). A côté des espèces caractéristiques, on trouve toujours un bon nombre de représentants de la savane à *Hyparrhenia* et *Echinops*. L'abondance de ceux-ci va en augmentant au niveau de la zone de transition, toujours très large, entre ces deux types de végétation. La zone de transition entre ce groupement et la savane à *Loudetia* et *Eupatorium* est généralement moins marquée.

Ecologie :

Ce groupement est le mieux développé au bas des pentes, en bordure des marais. On le retrouve cependant plus haut, où il semble localisé sur les sols à « stone-line » épaisse (40 cm), compacte et proche de la surface (en moyenne 40 à 50 cm).

En dehors de ce groupement toujours limité à de petites surfaces, *Eragrostis seticaulis* forme des plages assez denses qu'on rencontre fréquemment dans toutes les savanes herbeuses de terre ferme. C'est pourquoi ces faciès de dominance n'ont pas été cartographiés séparément, mais superposés aux groupements dans lesquels ils interviennent. Là où cette espèce occupe l'aire entière d'un groupement déterminé nous l'avons représentée par (E);

dans le cas où elle ne couvre qu'une partie de cette aire, sa limite est tracée en traits discontinus.

L'écologie de cette graminée et l'origine de son extension n'ont pu être déterminées avec certitude. Dans la plupart des cas il semble cependant que ce soit sous l'effet du pâturage qu'elle envahisse d'autres groupements au départ de son milieu naturel qui correspond à la prairie mouilleuse à *Dissotis incaña* et *Eragrostis seticaulis*.

D. - La végétation rudérale, des jachères et des pâturages.

La plus grande partie de la carte est occupée par ce type de végétation, surtout dans la région de Ngote. Etant donné les faibles dimensions des parcelles de culture, l'absence d'un système de rotation bien défini et le fait que le bétail parcourt le plus souvent les jachères, la cartographie de cette végétation présentait de grosses difficultés. Aussi, les limites reportées sur la carte sont-elles fort approximatives.

Chaque fois que la chose était possible, le groupement dominant d'une aire donnée a été noté sur la carte. Certaines zones manifestent cependant une telle hétérogénéité qu'il a semblé préférable de cartographier simplement un « complexe de groupements post-cultureux ». Si cette notation est peu précise, au moins est-elle en accord avec la réalité.

1. Association à *Galinsoga parviflora* et *Solanum nigrum*, TATON, 1949.

Cette association est commensale des cultures, sarclées ou non. Elle comprend surtout des thérophytes et, en abondance variable, deux géophytes rhizomateux appartenant au stade suivant : *Digitaria vestita* et *Imperata cylindrica*.

Aucune espèce n'est cantonnée exclusivement dans cette association, celle-ci étant caractérisée par l'abondance de thérophytes tels que *Ageratum conyzoides*, *Bidens pilosa*, *Erigeron sumatraense*, etc. Si la culture n'est pas sarclée, elle est envahie petit à petit par *Digitaria vestita* dont les rhizomes, difficiles à extirper, sont toujours présents dans les jeunes jachères.

Cette association répartie en mosaïque parmi les cultures n'a pas été cartographiée séparément.

2. Association 4 *Digitaria vestita* (TATON, 1949), LIBEN (1).
(syn. Ass. à *Digitaria abyssinica*, TATON, 1949).

La prairie à *Digitaria vestita* succède à la culture, mais ne devient un groupement permanent stable que si elle est pâturée.

Toutes les associations de savane et les groupements postcultureux convergent d'ailleurs vers cette prairie à *Digitaria vestita* sous l'influence du pâturage. Sur la carte, la savane à *Hyparrhenia* pâturée est représentée par le mélange : Association à *Hyparrhenia cymbaria* et *Echinops amplexicaulis* + Prairie pâturée à *Digitaria vestita*. En fait, la prairie non pâturée n'a été cartographiée que très rarement. Elle occupe des surfaces assez restreintes dans les aires cartographiées comme cultivées ou comme « complexe de groupements postcultureux ».

Lorsqu'elle est surpâturée, cette prairie à *Digitaria vestita* est peu à peu envahie par *Sporobolus pyramidalis* et *Cymbopogon afronardus*, qui, s'il n'est pas extirpé, finit par envahir toute la surface. Ce faciès occupe des aires étendues.

(1) *Digitaria vestita* FIG. et DE NOT. var. *scalarum* (SCHWEINF.) HENRARD (syn. *D. abyssinica* AUCT. non HOCHST.).

L'association présente encore un faciès à *Imperata cylindrica*, généralement non pâturé et beaucoup plus stable que l'association à *Digitaria*; il est surtout développé dans la région surpeuplée de Ngote. Il caractérise des sols trop intensément cultivés.

3. Groupement à *Pennisetum purpureum*.

Ce groupement, généralement peu individualisé, n'occupe le plus souvent que des surfaces restreintes de l'ordre de quelques mètres carrés; dans la région de Luga, il couvre cependant des superficies relativement importantes.

On reconnaît dans ce groupement trois strates : une strate supérieure, atteignant jusqu'à 4 m de hauteur, formée de *Pennisetum purpureum*; une strate moyenne suffrutescente et herbacée et une strate inférieure avec surtout *Commelina* div. sp.

Le *Pennisetum* forme vraiment des peuplements. L'intensité lumineuse très faible sous la strate supérieure a comme résultat le faible développement des strates sous-jacentes et influence la morphologie des espèces qui les composent. Celles-ci développent des entrenœuds extrêmement longs et des surfaces foliaires beaucoup plus grandes que dans les autres groupements. Comme espèces caractéristiques, il n'y a guère que *Pennisetum purpureum* et accessoirement *Rubia cordifolia* (caractéristique préférante).

Pennisetum purpureum constitue une excellente protection du sol; l'horizon humifère est toujours très épais et noir. La litière de matière organique desséchée y est fort développée et atteint 30 cm d'épaisseur en moyenne. Le groupement à *Pennisetum* est essentiellement nitrophile et s'installe un peu partout sur les terrains défrichés et labourés, le long des routes, et éventuellement après culture.

Bien qu'il ne soit pas rare de le trouver sur les sommets, il semble persister plus longtemps dans les endroits frais le long des marais et au-dessus des têtes de sources. Il est progressivement envahi par *Hyparrhenia cymbaria*.

4. Groupement à *Setaria sphacelata*.

Ce groupement constitue un stade normal de la jachère évoluant vers le climax forestier. Il succède à l'association postculturale à *Digitaria vestita*. Dans le cas normal où les feux de brousse parcourent la jachère chaque année, il est envahi peu à peu par le faciès à *Beckeropsis uniseta* de la savane à *Hyparrhenia cymbaria*. S'il est protégé du feu, il évolue relativement vite en forêt claire à dominance d'*Albizzia* div. sp., en passant par un stade arbustif à *Cluytia abyssinica*.

E. - Groupements artificiels.

Outre les groupements naturels et d'origine anthropique, on a cartographié séparément les groupements artificiels suivants :

- Cultures annuelles.
- Cultures permanentes comprenant :
 - les boisements artificiels (surtout *Eucalyptus* et *Acacia decurrens*);
 - les plantations de caféier, théier et quinquina.
- Pâturages artificiels à *Pennisetum clandestinum*, *Chloris gayana*, *Brachiaria eminii* et *B. brizantha*, etc.
- Le mélange : association à *Digitaria vestita* pâturée + pâture artificielle, désigne un pâturage naturel amélioré de *Pennisetum clandestinum*.

Le symbole « en voie de reforestation » a été ajouté à tout groupement dont l'évolution vers la forêt claire était suffisamment poussée pour le différencier de son faciès typique.

CHAPITRE IV

LES CORRELATIONS

§ 1. - CORRELATIONS ENTRE LE SOL ET LA GEOMORPHOLOGIE

La géologie et l'étude des dépôts de surface ont fourni les données fondamentales sur le matériel parental des sols.

On notera une certaine correspondance entre les cartes dont les divergences sont attribuables aux différentes échelles de travail.

Les données pédologiques et géomorphologiques sur l'âge du matériel des dépôts superficiels et celui des sols, concordent pour certaines surfaces d'érosion anciennes. Les différences entre les sols établissent des séries caractéristiques pour les « surfaces » anciennes d'érosion.

§ 2. - CORRELATIONS ENTRE LE SOL ET LA VEGETATION

Une correspondance apparaît entre les aires de distribution des unités supérieures, grands groupes des sols et types de végétation.

Les corrélations observées entre l'état de conservation du sol et les associations végétales ont été relevées dans le chapitre III.

En règle générale, les groupements végétaux sont influencés, en région de savane, par la richesse du sol. On constate un décalage manifeste des groupements végétaux vis-à-vis du degré de conservation du sol, quand on compare les sols riches aux sols pauvres.

CHAPITRE V

L'UTILISATION DES TERRES

La carte de l'utilisation des sols vise à présenter un document synthétique et de caractère général, destiné à faciliter les plans d'aménagement du terrain.

Les unités cartographiques ont été groupées, suivant l'aspect agricole de leurs caractères pédologiques, sur la base des critères suivants :

- Texture, structure, consistance, etc. qui conditionnent le régime d'eau et le drainage.
- Caractéristiques analytiques.
- Etat de conservation du sol.
- Erodibilité - Pourcentage relatif des sols érodés pour une unité cartographique donnée.
- Profondeur du sol.
- Présence de cailloux, roches, concrétions, etc.
- Age des sols.

Les classes suivantes d'utilisation des terres ont été définies :

Classe 1 : Sols à vocation culturale; mécanisation possible; mesures antiérosives non obligatoires.

Caractéristiques principales des sols :

- dérivés des roches basiques, des granits, des quartzites et des schistes;
- profonds et modérément profonds, « stone-line » à plus d'un mètre de profondeur;
- absence d'obstacles à la mécanisation des cultures;
- bien ou modérément conservés;
- pentes faibles à modérées.

Cette classe couvre environ 10.000 ha soit 16 % de la surface totale.

Classe 2 : Sols à vocation culturale; mécanisation possible; mesures antiérosives simples requises.

Sont rangés dans cette classe les sols semblables à ceux de la classe 1 mais à pente forte ainsi que les sols bien conservés mais plus érodibles (sols du bassin du Shari à granodiorites, sols à concrétions détritiques).

La surface totale de cette classe occupe environ 12.000 ha soit 19 % du total.

Classe 3 : Sols à vocation culturale; mécanisation difficile; mesures antiérosives non obligatoires.

Caractéristiques principales des sols :

- sols dérivant des granits et des roches basiques;
- pentes faibles à modérées;
- sols bien ou modérément conservés;

— présence de blocs rocheux ou d'une « stone-line » peu profonde.

Cette classe couvre 5.600 ha soit 9 % de l'aire totale.

Classe 4 : Sols à vocation culturale; mécanisation difficile; mesures antiérosives simples à entreprendre.

Cette classe comprend les sols du type 3, mais sur pentes plus fortes.

La surface totale de cette classe représente plus de la moitié de la surface prospectée.

Classe 5 : Sols à vocation pastorale.

Elle groupe les sols des types 1 et 2 mais très érodés, les terrains à latérite détritique peu ou modérément profonds, les sols bien conservés mais facilement érodibles et les terres séniles modérément érodées.

Cette classe comprend 6.500 ha soit 10 % de la surface totale.

Classe 6 : Sols à vocation forestière.

Sont rangés dans cette classe les sols très rocailleux et podzolisés à pentes fortes à abruptes, ainsi que les sols rocailleux en surface et les sites occupés par des galeries forestières.

La surface totale de cette classe est d'environ 3.000 ha soit 6 % du total.

Classe 7 : Sols à vocation spéciale.

Cette classe comprend tous les sols du bassin du Shari, à l'exclusion des sols bien conservés qui peuvent convenir aux cultures (sols à granoquartz) ou aux pâtures (sols sans granoquartz).

Elle totalise 6.600 ha soit 10 % du total.

Classe 8 : Sols à vocation spéciale.

Elle concerne les sols hydromorphes et couvre environ 10.500 ha soit 16 % de la surface totale.

Ces sols présentent un grand potentiel de fertilité, mais exigent pour leur mise en valeur de coûteux travaux d'amélioration foncière.

BIBLIOGRAPHIE

1936. LEBRUN, J., Répartition de la forêt équatoriale et des formations végétales des régions limitrophes. Public. Dir. Gén. Agric. Elev., Min. Col., Bruxelles, 195 pp.
1949. TATON, A., Les principales associations herbeuses de la région de Nioka et leur valeur agrostologique. C. R. Conférence afr. Sols, Goma, 8-16 nov. 1948. *Bull. agric. Congo belge*, XL, 2, p. 1884-1900.
1954. TATON, A. et RISOPOULOS, S., Contribution à l'étude des principales formations marécageuses de la région de Nioka. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* (à l'impression).

ROBYNS, W., Membre de l'Académie Royale Flamande des Sciences, des
Lettres et des Beaux-Arts de Belgique;
SCHOENAERS, F., Professeur à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat,
à Cureghem;
SIMONART, P., Professeur à l'Université Catholique de Louvain;
STANER, P., Inspecteur Royal des Colonies;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux;
TULIPPE, O., Professeur à l'Université de Liège;
VAN DE PUTTE, M., Membre du Conseil Colonial;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo
belge;
WILLEMS, J., Administrateur-Directeur du Fonds National de la Recherche
Scientifique.

B. - COMITE DE DIRECTION

Président :

M. JURION, F., Directeur général de l'INEAC.

Secrétaire :

M. LEBRUN, J., Secrétaire général de l'INEAC.

Membres :

MM. GILLIEUX, P., Membre du Comité Cotonnier Congolais;
HENRARD, J., Directeur de l'Agriculture, des Forêts, de l'Elevage et de la
Colonisation, au Ministère des Colonies;
HOMÈS, J., Professeur à l'Université Libre de Bruxelles;
OPSOMER, J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain;
STOFFELS, E., Professeur à l'Institut Agronomique de Gembloux;
VAN STRAELEN, V., Président de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo
belge.

Représentant du Ministre des Colonies :

M. STANER, P., Inspecteur Royal des Colonies.

C. - DIRECTEUR GENERAL

M. JURION, F.
