

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

6. YANGAMBI

Planchette 1: WEKO

A et B

NOTICE EXPLICATIVE
DE LA
CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION

par

A. VAN WAMBEKE
pédologue

et

C. EVRARD
botaniste

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

1307

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

6. YANGAMBI

Planchette 1 : WEKO

A et B

NOTICE EXPLICATIVE DE LA CARTE DES SOLS ET DE LA VEGETATION

par

A. VAN WAMBEKE
pédologue

et

C. EVRARD
botaniste

BRUXELLES
1954

INTRODUCTION

L'étude des sols et de la végétation des environs de Yangambi a déjà fait l'objet de divers travaux émanant des Divisions d'Agrologie et de Botanique.

Les connaissances ainsi réunies ne pouvaient mieux être synthétisées que par le levé d'une carte précisant la distribution et l'importance spatiale des grandes unités pédologiques et des principaux aspects de végétation.

Une première feuille de la planchette de la région de Yangambi est actuellement terminée; elle couvre environ 1/4 de la surface à cartographier et s'étend sur une superficie de 34.400 ha dont l'altitude varie de 400 à 500 m.

Le levé de la carte a été effectué sur le terrain, en 1952-1953, par A. VAN WAMBEKE, pédologue, et C. EVRARD, botaniste, au moyen d'un réseau de percées et de cheminements.

CHAPITRE PREMIER

LE MILIEU

§ 1. - GEOLOGIE

Le soubassement de la région de Yangambi a été décrit par DE HEINZELIN (1952) qui en a établi l'échelle stratigraphique provisoire.

Les formations qui apparaissent dans la feuille cartographiée, trop éloignée du fleuve pour porter l'empreinte de ses différentes phases d'érosions, sont loin de montrer la même complexité stratigraphique et paysagique.

Il ne faut donc retenir que les entités du tableau I classées dans l'ordre chronologique proposé par DE HEINZELIN, auxquelles sont ajoutés les dépôts colluvionnaires récents.

Tableau I

Age	Succession stratigraphique	Puissance
Holocène	Erosions locales; colluvions et alluvions	0 — 3 m
Fin ou épi-pléistocène	Sables ocres redéposés (?)	0 — 10 m
Pléistocène inférieur	Sables ocre jaune	± 40 m
Limite plio-pléistocène	Nappe de concrétions limonitiques	1 à 4 m
Pliocène	Série sédimentaire de Yangambi	?

La série sédimentaire de Yangambi est composée de dépôts très hétérogènes, principalement sablonneux, à strates subhorizontales ou obliques, déposés dans un bassin de sédimentation lacustre sous un climat aride à semi-aride. Elle est recouverte par un banc ferrugineux d'âge fin-tertiaire, qui englobe des matériaux cimentés d'origine diverse, tels que graviers roulés, agglomérats subanguleux de grains de sables, grains de quartz blancs, etc.

Cette formation latéritique ne se présente que rarement à l'état non remanié et n'affleure presque jamais. Elle est uniformément recouverte par le dépôt éolien des sables ocre-jaune qui masque sa topographie (altitude du banc au-dessus du fleuve : Gazi 65 m; rivière Lotembo 45 m; sondage Yambaw 95 m).

Ces deux unités n'interviennent jamais dans la formation des sols; la présence de débris latéritiques et d'éléments provenant de la série sédimentaire de Yangambi n'est à signaler que dans les alluvions récentes des affluents du Congo et de l'Aruwimi (moins de 10 % de la superficie cartographiée). La grande majorité des sols dérivent donc des sables éoliens jeunes et de leurs produits de remaniement.

Les sédiments issus de cette formation géologique sont à diviser en trois groupes distincts :

- 1) les sables éoliens non remaniés autochtones du pléistocène inférieur,

- 2) les sables éoliens remaniés ou redéposés à date peut-être de l'épi-pléistocène ou de sa fin,
 - 3) les sables colluvionnaires récents des fonds de vallées.
- Cette distinction est à la base de la classification des sols.

§ 2. - GEOMORPHOLOGIE

Les observations faites lors de la prospection pédologique, principalement l'étude des formes du terrain aux endroits déboisés suffisamment ouverts ainsi que les relevés altimétriques le long des percées recoupant dans tous les sens les traits fondamentaux du relief, permettent de reconnaître deux surfaces :

- 1) la surface d'accumulation des sables éoliens du pléistocène inférieur et
- 2) la surface d'érosion actuelle des tributaires du fleuve Congo et de l'Aruwimi, qui se situe dans les couches de la série sédimentaire de Yangambi.

Le premier étage, à 115-125 m au-dessus du fleuve, semble subsister sur de grandes superficies au centre de l'Entre-Congo-Aruwimi où il est parfaitement horizontal; dans la partie Nord-Ouest de la carte, cette unité paysagique est inclinée vers le Nord et y est repérée par la présence de sols autochtones.

Entre cette surface et le niveau des rivières (65-40 m au-dessus du fleuve), l'examen des profils de vallée montre — à côté de nombreuses formes intermédiaires à relier principalement à l'âge des cours d'eau, à la nature des dépôts recoupés et à l'action érosive exercée localement par des méandres — deux sections typiques dans la région cartographiée.

Les replats qui apparaissent dans ces deux profils de vallée peuvent être interprétés différemment : il peut s'agir, soit d'un remblaiement éolien ou d'un colluvionnement d'anciennes vallées ou dépressions pendant une époque climatique antérieure du pléistocène, soit d'un rajeunissement des rivières, comme c'est probablement le cas dans la vallée de la Lombo où la coupe transversale dessine nettement une terrasse.

Ces deux coupes ne font que confirmer l'image déjà présentée par DE HEINZELIN au sujet du modelé de la région de Yangambi, image qui combine les deux traits essentiels du relief : vallées jeunes en V développées par un réseau hydrographique actif implanté dans une topographie ancienne où le manque de netteté est absolu.

§ 3. - CLIMAT

L'évolution climatique au cours du pléistocène, l'alternance de périodes pluviales et interpluviales arides à semi-arides parallèles aux glaciations de l'hémisphère nord, est suffisamment connue par les travaux des géologues. On se référera pour la région de Yangambi et de Weko au mémoire déjà cité de DE HEINZELIN (1952).

BERNARD, dans diverses communications inédites, considère le climat actuel de la manière suivante :

« Le climat de Yangambi appartient au type Af de KÖPPEN et à la classe B de THORNTHWAITTE. L'indice de précipitation effective de cet auteur y est de 100. Rappelons que le seuil de la classe A des climats superhumides est fixé par THORNTHWAITTE à 128. Cette remarque confirme le caractère continental du climat de Yangambi, caractère que traduit d'ailleurs l'aspect semi-ombrophile de la forêt qui couvre la région.

« La radiation globale journalière et l'insolation sont relativement faibles. Yangambi jouit annuellement de 1972 h de soleil, ce qui représente 45 % de l'insolation possible. Le régime moyen des précipitations reproduit bien la double périodicité propre aux régions équatoriales. Ce régime se caractérise ici par une nette dissymétrie entre chacun des deux minima solsticiaux ou des deux maxima équinoxiaux. Ainsi, la saison de janvier-février est nettement la plus sèche de l'année, alors que le second minimum en juin est à peine esquissé. La petite saison des pluies est bien marquée en mai. La grande saison des pluies se produit de septembre à novembre avec un maximum principal en octobre.

« D'après ce régime moyen, les pluies semblent assez bien réparties sur toute l'année. Une lame d'eau annuelle de 1875 mm se distribue mensuellement entre 94 mm (février) et 241 mm (octobre). Mais ces moyennes dissimulent la haute variabilité des régimes annuels successifs. Des périodes de grande sécheresse plus ou moins interrompues par quelques petites pluies se réalisent fréquemment de mi-décembre à fin-mars. Par ailleurs, la seule considération du régime pluviométrique ne peut fournir qu'une image fautive des fluctuations réelles de l'équilibre du bilan d'eau en climat tropical. Malgré la position équatoriale de Yangambi, les importants facteurs du pouvoir évaporant de l'atmosphère, température et déficit de saturation de l'air ainsi que ce pouvoir évaporant lui-même, y manifestent des régimes à amplitude fort nette. La période de février-mars est toute différente sous ce rapport de la période juillet-août ».

§ 4. - GEOGRAPHIE HUMAINE ET ECONOMIQUE

D'après les enquêtes politiques menées par l'Administration territoriale, la population occupant autrefois la région de Weko était beaucoup plus importante qu'actuellement. Trois groupes de la tribu Turumbu, les Yaelongo, les Yambaw et les Weko, ont parcouru ce territoire, s'installant de préférence le long des rivières.

Les Yaelongo, après avoir descendu le cours supérieur de la Lubilu, sur la rive droite, ont franchi la crête de partage Lubilu-Boonde pour occuper la tête de source de cette rivière. De là, ils se scindèrent en trois clans : les Yalibwa, qui sont restés en forêt sur la rive gauche de la Boonde, près de l'emplacement de leur village actuel, les Yaelia qui se sont dirigés vers le fleuve Congo sur la rive gauche de la Boonde pendant que les Bokau effectuaient le même mouvement sur la rive droite.

Les Yambaw auraient occupé anciennement la vallée de la Lobuye et auraient progressé ensuite vers l'Ouest jusqu'au village actuel de Yambaw.

En dernier lieu, les Weko, d'origine Mongelima et venant du Nord-Est, se sont installés près de la rivière Lokaye, affluent de la Lotole; ils semblent s'être cantonnés principalement dans le bassin de cette rivière.

La population qui vivait autrefois des produits de la chasse et d'une agriculture très peu développée, est organisée actuellement en paysannat agricole.

Il paraît superflu de développer ici l'économie agricole de cette population. On trouve à ce sujet de nombreux renseignements techniques dans les rapports publiés régulièrement par la Division des Plantes vivrières.

Mentionnons que la feuille cartographiée est traversée en direction Nord-Sud par la route Yangambi - Gazi. La route Lilanda - Yambaw - Weko - Bengamisa traverse également la carte d'Est en Ouest.

Au point de vue administratif, la feuille Gazi-Weko se situe dans la province de Stanleyville, territoire d'Isangi.

CHAPITRE II LES SOLS

§ 1. - CONSIDERATIONS GENERALES

D'une façon générale, les sols zonaux de la carte — c'est-à-dire les profils bien drainés des surfaces mollement ondulées — se sont formés au départ de l'altération profonde des sables éoliens laissant comme résidus du quartz, de l'argile de nature kaolinique et des oxydes de fer libre (DE LEENEER, D'HOORE et SYS, 1952).

Tous les constituants solubles ont été soit concentrés dans la végétation, soit lessivés en profondeur dans ces sédiments fort perméables et à nappe phréatique très profonde (plus de 46 m sous le plateau de Yambaw).

L'évolution pédologique, à part les illuviations d'argile à grande profondeur qui semblent correspondre à une époque antérieure, donne actuellement naissance à un horizon B entre 30 et 60 cm de profondeur qui se distingue par sa texture, sa structure et parfois par sa couleur.

KELLOGG (1949) a classé les sols de la région dans les « Reddish-Yellow Latosols » et reconnaît aux latosols les caractéristiques essentielles suivantes : rapport silice-sesquioxides bas, capacité d'échange faible à moyenne pour la fraction minérale, faible activité de l'argile, peu de minéraux primaires, peu de matériaux solubles, un degré de cohérence assez élevé des agrégats structuraux, une couleur rouge à rougeâtre du sol.

§ 2. - CLASSIFICATION DES SOLS

1°) Principes de classification.

Les deux critères à considérer dans la classification des sols, pour l'échelle de travail employée lors du levé de la carte Weko, sont le matériel parental du sol et la classe de drainage. Chaque unité reconnue en fonction de ces deux facteurs reçoit le rang de série et est désignée par un nom de lieu.

Ces unités peuvent être subdivisées en types de sol d'après la texture des horizons de surface ou en phases d'après la profondeur, l'érosion, la pente, etc.

2°) Le matériel parental.

On distingue dans les matériaux de départ des sols :

- 1) sables éoliens autochtones,
- 2) sables éoliens remaniés,
- 3) colluvions récentes,
- 4) alluvions des tributaires.

En ce qui concerne les sables éoliens autochtones, on constate qu'ils s'enrichissent en argile d'altération au fur et à mesure qu'on se dirige vers le Nord. Bien qu'il ne soit pas possible de tracer une limite nette entre les dépôts lourds et plus légers autochtones, ces matériaux ont pourtant été séparés sur la carte en

- 1a) sables autochtones de Yambaw et
- 1b) sables autochtones de Yangambi.

D'autre part, des zones de colluvionnement en dépression fermée, près du marais Liwe à Olembe, permettent de distinguer également un sédiment argilo-sablonneux :

1c) colluvions lourdes argilo-sablonneuses en dépressions fermées.

Les sables remaniés ont été scindés en deux unités d'après la couleur :

2a) ocre jaune brunâtre,

2b) beige, pour les dépôts se trouvant plus près de la nappe phréatique.

Les alluvions des tributaires, ne recouvrant que des superficies restreintes, n'ont pas été subdivisées et sont regroupées dans un complexe de sols hydromorphes.

Ces considérations permettent d'établir le tableau suivant où chaque matériel de départ est caractérisé par sa teneur en argile et sa couleur :

Tableau II

CLASSIFICATION DES SERIES EN FONCTION DU MATERIEL PARENTAL					
Matériel de départ	Unité naturelle	Caractéristiques essentielles		Nom de la série dérivée	Symbole
		texture	couleur		
Dépôt éolien pléistocène inférieur et produits de remaniement					
Sables éoliens autochtones de Yangambi	Surface d'accumulation pléistocène inférieur	30 à 40 % d'argile	ocre rouge	Yangambi	Y ₁ et Y ₀
Sables éoliens autochtones de Yambaw	Surface d'accumulation pléistocène inférieur	plus de 40 % d'argile	ocre rouge	Yambaw	Y
Colluvions argilo-sablonneuses en dépressions fermées	Surface d'accumulation pléistocène inférieur	plus de 50 % d'argile	ocre rouge	Olembe	O
Sables remaniés	Replats	20 à 30 % d'argile	ocre jaune brunâtre	Yakonde	Y ₂
Sables remaniés	Replats (terrasses ?)	15 à 25 % d'argile	beige	Lombole	L
Colluvions récentes	Bas des versants de vallée	moins de 20 % d'argile	ocre jaune brunâtre	Isalowe	Y ₃
Alluvions des tributaires du fleuve Congo et de l'Aruwimi					
Alluvions	« Flats » marécageux des fonds de vallée	sables grossiers	blanc à gris	Complexe Boonde-Boto	AT

Du fait que la limite séparant les sols hydromorphes des sols bien drainés recouvre plus ou moins la transition dépôt éolien-alluvions, le critère « drainage » n'intervient que très peu dans la différenciation des unités pédologiques.

Pour passer de la classification des matériaux parentaux à la légende pédologique appliquée dans la cartographie de sols de la planchette Weko, il faut remarquer qu'un profil n'est classé dans la série de sol développé sur un matériel parental déterminé qu'au moment où celui-ci dépasse 60 cm de profondeur. Cette remarque se justifie par le fait que la cartographie de reconnaissance ne parvient pas à délimiter les recouvrements de moindre importance.

Seule la série Yangambi est divisée en deux phases, la première, phase mince, Y₀, dont le recouvrement léger ne dépasse pas 20 cm d'épaisseur, et Y₁, phase profonde, où il varie de 20 à 60 cm.

§ 3. - DESCRIPTION DES SERIES ET COMPLEXES DE SOLS

1°) Série Yambaw.

La série Yambaw regroupe les sols lourds, ocre rouge, issus du dépôt éolien autochtone de Yambaw. La teneur en argile y dépasse 40 %.

Le profil suivant est représentatif :

- | | | |
|-----|--------|--|
| A0 | 1 cm | Litière très peu développée, principalement des racines et des radicelles; quelques feuilles en décomposition. |
| A11 | 7 cm | Horizon humifère, 7,5 YR 4/4, assez net, sablonno-argileux, granuleux bien développé, friable, nombreuses radicelles, frais. |
| A12 | 16 cm | Horizon humifère, 5 YR 4/4, moins net, sablonno-argileux, granuleux à grumeleux, friable, beaucoup de radicelles, frais. |
| B1 | 37 cm | Transition, 5 YR 4/4, peu net, argilo-sablonneux, grumeleux, plastique, moins de radicelles, frais. |
| B2 | 66 cm | Horizon illuvial, 5 YR 4/6,8, assez net, argilo-sablonneux, grumeleux bien développé, plastique, peu de radicelles, frais. |
| B3 | 94 cm | Horizon de transition, 5 YR 5/8, moins net, argilo-sablonneux, grumeleux à granuleux, friable, peu de radicelles, frais. |
| C | 130 cm | Horizon C (?), 5 YR 5/8, argilo-sablonneux, granuleux à grumeleux, peu de radicelles, frais. |

Dans cette série, la présence de l'horizon illuvial semble assez générale; cet horizon se distingue principalement par sa texture et sa structure.

Situés dans les interfluves de la partie nord-ouest de la carte, ces sols occupent d'importantes superficies et se présentent en de larges placeaux qui descendent assez loin dans les vallées et sont parfois immédiatement bordées par la série Lombo. L'examen des profils y montre alors localement des sols tronqués.

A part ces zones de décapage, ces sols n'ont que peu de variabilité et les surfaces de recouvrement sablonneux ou sablonno-argileux y sont de faible importance.

La texture du sol ralentit la percolation de l'eau lors des fortes précipitations et la surface montre souvent un micro-relief typique développé sans doute par ruissellement.

Les termitières occupent sur ces terrains de grandes superficies et sont fortement développées.

2°) Série Yangambi.

Les sols de cette série se sont développés sur le dépôt éolien non remanié de Yangambi et ne se différencient des sols de la série Yambaw que par la texture et la couleur du sédiment éolien en place.

Cette série est divisée en deux phases : phase mince (Y0) et phase profonde (Y1) qui s'est vraisemblablement formée par la lixiviation latérale de l'argile dans les horizons supérieurs sous l'influence de la culture; les recouvrements par des sables remaniés ne doivent cependant pas être exclus.

Le profil suivant est représentatif :

- | | | |
|-----|--------|--|
| A0 | 1 cm | Litière peu développée, racines, radicelles et feuilles plus ou moins décomposées. |
| A11 | 5 cm | Horizon humifère, plus ou moins net, 7,5 YR 4/4, sablonno-argileux, bien granulé; friable, nombreuses radicelles, frais. |
| A12 | 10 cm | Horizon humifère, moins net, 7,5 YR 5/4, sablonno-argileux, bien granulé, friable, nombreuses racines. |
| A3 | 32 cm | Infiltration, peu net, 7,5 YR 5/6, friable, sablonno-argileux, granuleux à grumeleux, moins de racines, frais. |
| B1 | 72 cm | Transition, peu net, 7,5 YR 5/8, sablonno-argileux, plus ou moins compact, granuleux à grumeleux, moins de racines, frais. |
| C | 120 cm | Horizon C (?), 7,5 YR 5/8, sablonno-argileux, moins compact, granuleux, farineux. |

L'existence de l'horizon illuvial B est moins fréquente que dans la série Yambaw; cet horizon subsiste toutefois dans les Y0.

Situés sur les plateaux bien drainés de la région, ces sols couvrent de grandes superficies. Les pentes dépassent rarement 2 à 3 pour cent.

La variabilité de cette série est plus grande que celle de la série Yambaw; les zones de recouvrement ou d'éluviation y sont assez importantes et la division en phases se justifie.

La phase mince Y0 est occupée par un grand nombre de termitières bien développées.

3°) Série Olembe.

Sur un plateau caractérisé par les sols lourds de la série Yambaw se situe un marais fermé, appelé « Liwe » par les indigènes. Il s'agit vraisemblablement d'une zone de colmatage en dépression fermée et le sédiment du marais est argileux, de couleur blanche, et contient toujours des grains de sable provenant du dépôt éolien.

Le pourtour de cette formation hydromorphe qui est limitée au marais proprement dit, est entouré d'une auréole de sols argileux ocre rouge; la teneur en argile dépasse souvent 50 %.

4°) Série Yakonde.

Les sols de la série Yakonde sont développés sur un dépôt moins riche en argile (20 à 30 %); la couleur tend vers l'ocre jaune brunâtre et les horizons humifères sont plus épais.

Le profil suivant est représentatif :

- H0 2 cm Litière assez bien développée, principalement feuilles plus ou moins décomposées, radicelles.
- H1 10 cm Horizon humifère, plus ou moins net, 10 YR 3/2, sablonno-argileux, peu structuré, meuble, beaucoup de racines.
- H2 21 cm Horizon humifère, moins net, 10 YR 4/4, sablonno-argileux, finement granuleux, beaucoup de racines, frais.
- H3 46 cm Infiltration, peu net, sablonno-argileux, finement granuleux, friable, beaucoup de racines, 10 YR 5/6.
- H4 85 cm Transition, 10 YR 5/8, peu net, sablonno-argileux, granuleux, friable, moins de racines.
- H5 120 cm 10 YR 5/8, peu net, granuleux, sablonno-argileux, meuble, peu de racines.

L'horizon B n'est généralement pas développé, sauf dans la partie sud-est de la carte où ces sols recouvrent de grandes superficies planes; la couleur du sédiment y est également plus rouge.

La variabilité de cette unité concerne surtout la texture des horizons de surface, souvent sablonneux. Il n'est cependant pas possible de cartographier ces profils en reconnaissance.

Ces terrains jalonnent, en bandes de largeur variable, le bord des plateaux et les pentes y dépassent souvent 7 %; à côté de cette situation normale, on les rencontre aussi sur de faibles déclivités.

Les fragments de charbon de bois isolés y sont assez fréquents, même en profondeur. Les termitières sont très peu développées et sont parfois absolument absentes.

5^o) Série Isalowe.

Ces sols légers, sablonneux, ne contenant que moins de 20 % d'argile, entourent, en bandes étroites, les fonds de vallées. Le profil est plus nettement ocre jaune et l'infiltration des matières organiques semble plus profonde.

Le profil suivant est représentatif :

- H0 2 cm Litière peu développée, racines et radicelles mélangées aux sables; net.
- H1 13 cm Horizon humifère, net, 10 YR 3/2, avec grains de sable blanc, très meuble, sablonneux, sans structure, beaucoup de radicelles.
- H2 33 cm Horizon humifère, 10 YR 4/4, sablonneux, sans structure, meuble, moins de racines.
- H3 55 cm Horizon d'infiltration, 10 YR 5/6, sablonneux, finement granuleux, meuble, peu de racines.
- H4 100 cm Horizon de transition, 10 YR 5/6, sablonneux, granuleux, meuble, peu de racines.
- H5 120 cm Sablonneux, 10 YR 5/6, granuleux, meuble, peu de racines, pas net.

On ne trouve pas d'horizons illuviaux dans ces profils qui semblent uniformes et ne marquent qu'une augmentation légère de la teneur en argile avec la profondeur.

Généralement ces sols reposent directement sur les couches de la série sédimentaire de Yangambi, sans transition par le banc ferrugineux. La couleur du sol dans cette série reste cependant toujours ocre jaune brunâtre à ocre jaune.

La pente est souvent très prononcée et varie de 7 à 15 %. Les fragments de charbon de bois isolés y sont fréquents; localement on note l'existence de profils enterrés sous un manteau colluvial; des débris de poterie se retrouvent parfois dans ces sédiments.

Les termitières sont généralement peu représentées.

6°) Série Lombole.

Cette série réunit les profils légers, tenant de 15 à 25 % d'argile et de couleur beige. Ces sols reposent en profondeur sur un sédiment hydromorphe. On les observe sur les replats dans la zone Nord de la région cartographiée.

Le profil suivant est représentatif :

- H0 2 cm Litière bien développée, nombreuses radicelles et feuilles en décomposition.
- H1 14 cm Horizon humifère, 10 YR 4/2, peu net, sablonno-argileux, meuble, finement granuleux, nombreuses racines, frais.
- H2 40 cm Horizon humifère, 10 YR 5/2,3, peu net, sablonno-argileux, meuble, finement granuleux, nombreuses racines, frais.
- H3 65 cm Infiltration, 10 YR 5/3, peu net, id.
- H4 108 cm Transition, 10 YR 6/4, sablonno-argileux, finement granuleux, meuble, frais.
- H5 130 cm Sol en place, 10 YR 6/4, id.

Cette entité est assez uniforme quant à sa couleur et à sa texture : on ne rencontre que rarement des profils superposés; les termitières y sont très rares.

7°) Complexe Boonde - Boto.

Ce complexe groupe les sols comprenant à moins de 120 cm de profondeur un horizon influencé par la nappe phréatique, blanc ou gris. Développé le plus souvent sur des alluvions sablonneuses, il consiste en un mélange de différentes unités pédologiques dont les principales sont classées et décrites; il contient en outre nombre de petites unités non étudiées.

La série Boonde y prend la plus large extension. Elle est formée d'un sable grossier alluvionnaire blanc surmonté d'un horizon humifère noir, épais et net; la tourbe n'y est pas rare.

La série Boto renferme les sols issus de sables provenant des plateaux et accumulés au bas des pentes; des dépôts de la série sédimentaire de Yangambi l'influencent parfois.

Les termitières sont absentes dans ce complexe.

§ 4. - CARTE DES SOLS

La carte des sols est un document limité aux traits essentiels de la répartition des formations meubles de surface.

Son caractère de carte de reconnaissance est dû en premier lieu à l'imprécision du fond topographique, levé en forêt à la boussole et à la chaîne, en second lieu au fait que les limites pédologiques ne sont repérées que dans des percées parfois distantes d'un kilomètre et sont interpolées en dehors de ces recoupements en fonction d'une loi de répartition.

La légende de la carte des sols se présente comme suit :

Série Yambaw

- Y Profil homogène, argilo-sablonneux, plus de 40 % d'argile à moins de 60 cm de profondeur; ocre rouge.

Série Yangambi

- Y0 Phase mince; de 30 à 40 % d'argile à moins de 20 cm de profondeur; ocre rouge.
- Y1 Phase profonde; de 30 à 40 % d'argile entre 20 et 60 cm de profondeur; ocre rouge à ocre jaune brunâtre.

Série Olembe

- O Profil homogène, argilo-sablonneux, plus de 50 % d'argile à moins de 60 cm de profondeur; ocre rouge.

Série Yakonde

- Y2 Profil homogène, sablonno-argileux, les horizons de 20 à 30 % d'argile dépassent 60 cm de profondeur; ocre jaune brunâtre.

Série Isalowe

- Y3 Profil homogène, sablonneux, les horizons de moins de 20 % d'argile dépassant 60 cm de profondeur; ocre jaune brunâtre.

Série Lombole

- L Profil homogène, sablonneux à sablonno-argileux; beige.

Complexe Boonde-Boto

- AT Sables grossiers alluvionnaires blancs ou sables éoliens grisâtres, hydromorphes à moins de 120 cm de profondeur.

CHAPITRE III

LA VEGETATION

§ 1. - LES PRINCIPAUX TYPES DE VEGETATION

1°) Les recrûs forestiers.

Les stades pionniers de la recolonisation forestière se présentent comme un taillis très touffu, dominé par *Vernonia conferta* BENTH., *Macaranga spinosa* MUELL. ARG., *Harungana madagascariensis* LAM. et *Anthocleista nobilis* G. DON. Le sous-bois, très dense, est surtout constitué de Zingibéracées (*Costus* div. spp., *Aframomum luteo-album* K. SCHUM., *A. thonneri* DE WILD.) et de Marantacées, mêlées à de nombreuses plantes grimpantes (*Cogniauxia trilobata* COGN., *Dioscorea* div. spp., *Passiflora foetida* L., *Ipomoea* div. spp., etc.).

La dégradation du sol peut conditionner deux séries. La série de l'*Hymenocardia ulmoides* OLIV., sur sol dégradé, avec abondance de *Coinochlamys angolana* S. MOORE et d'*Alchornea yambuyaensis* DE WILD. dans la strate inférieure, présente une végétation relativement claire.

La série du *Musanga cecropioides* R. BR., sur bon sol forestier, a un couvert plus dense et une stratification plus intriquée, les Marantacées y sont abondantes.

Etant donné le peu d'importance territoriale du recrû forestier dans la dition, ces séries n'ont pas été cartographiées.

2°) La parasoleraie.

Dépassant le stade du recrû, l'installation forestière se continue par la parasoleraie. Deux strates se différencient nettement dans ce groupement : la supérieure est constituée presque exclusivement du *Musanga cecropioides*; le sous-bois est formé des espèces du recrû ayant pu s'adapter à ce nouveau milieu et des pionnières de la forêt secondaire.

Synécologiquement, ce groupement se caractérise par une luminosité atténuée et des gradients déjà bien marqués de température et d'humidité atmosphérique. Il permet le rétablissement rapide d'un microclimat forestier assurant une bonne protection du sol.

3°) Les forêts secondaires et remaniées.

Nous avons cartographié sous ce symbole, le complexe des stades de transition entre les formations récentes de reconstitution du couvert forestier et la forêt hétérogène adulte. Ces stades, liés dynamiquement et synécologiquement, présentent une grande richesse floristique et peuvent revêtir une physionomie fort diverse. En général pourtant, ils se caractérisent par un dôme inégal, une stratification enchevêtrée et un sous-bois exubérant.

La strate arborescente est constituée d'espèces à croissance rapide et à bois léger : *Ricinodendron heudelotii* PIERRE ex PAX, *Combretodendron africanum* (WELW.) HUTCH. et DALZ., *Pentaclethra macrophylla* BENTH., *Albizzia ealaensis* DE WILD., *Irvingia grandifolia* ENGL. Nous avons pu y distinguer deux stades physionomiques : un stade juvénile à *Myrianthus arboreus* P. BEAUV. et un stade adulte à *Alstonia boonei* DE WILD.

Les stades jeunes ont un sous-bois très dense, dominé par *Caloncoba welwitschii* GILG, *Bosquiea angolensis* FICALHO, *Tabernaemontana durissima* STAPF, *Tabernaemontana penduliflora* K. SCHUM. et des *Palisota*. Plus tard le sous-bois s'éclaircit, les dominantes sont *Palisota ambigua* C.B. CLARKE, *Alchornea floribunda* MUELL. ARG. et *Haumania liebrechtsiana* (DE WILD. et TH. DUR.) J. LÉONARD.

Ces groupements sont fort représentés dans la région. L'agriculture ancestrale des Turumbu et leurs migrations nombreuses l'expliquent facilement. D'autres facteurs néanmoins peuvent être la cause de leur origine ou de leur persistance. De petits villages de chasseurs ou de constructeurs de pirogues s'installent fréquemment à proximité des rivières et remanient ainsi des forêts que l'agriculture aurait épargnées. Les éléphants enfin, en détruisant les jeunes baliveaux et en disséminant des espèces héliophiles (*Sarcophrynium schweinfurthianum* (O. KUNTZE) MILNE-REDHEAD, *S. macrostachyum* (BENTH.) K. SCHUM., *Buchnerodendron speciosum* GÜRKE), ralentissent l'installation de la forêt adulte.

4°) Les forêts hétérogènes à caractère primitif.

Les stades ultimes de la forêt secondaire passent insensiblement à la forêt hétérogène adulte. La physionomie de cette formation peut revêtir des aspects variés : à proximité des rivières elle est encombrée et lianeuse, sur plateau elle est plus lourde et le sous-bois s'est considérablement éclairci. Sa composition floristique est fort variable, *Scorodophloeus zenkeri* HARMS toutefois, est présent presque partout. De fortes dominances locales se présentent, nous avons noté les plus importantes : *Scorodophloeus zenkeri*, *Cynometra hancei* HARMS, *C. alexandri* C.H. WRIGHT, ce dernier se localise sur les parties les plus élevées et les lambeaux notés sont probablement un prolongement, le long de la crête Congo-Aruwimi, des formations importantes existant dans le Nord-Est du Secteur forestier central. D'autres espèces prennent par endroits plus d'importance, ce sont *Polyalthia suaveolens* ENGL. et DIELS, *Oxystigma oxyphyllum* (HARMS) J. LÉONARD (syn. *Pterygopodium oxyphyllum* HARMS), *Celtis mildbraedii* ENGL., *Gossweilerodendron balsamiferum* (VERM.) HARMS, *Afrormosia elata* HARMS, etc. La dominante du sous-bois est *Alchornea floribunda*; dans les stades très âgés *Geophila obvallata* F. DIDR. et *Scaphopetalum thonneri* DE WILD. et TH. DUR. apparaissent.

La forêt hétérogène appartient aux forêts semi-caducifoliées (Ordre : Celtideto-Canarietalia, Alliance : Oxystigmo-Scorodophleion LEBRUN et GILBERT, 1954). La grande extension de ce type dans notre dition, si proche de l'équateur, étonne à première vue; les facteurs présidant à son origine et assurant sa permanence peuvent pourtant expliquer ce fait. Le climat d'abord, du type continental, est à la limite inférieure des climats de forêt sempervirente. Les sols ensuite, pauvres et filtrants, ne sont pas armés pour résister aux périodes de fléchissement des pluies. Le facteur le plus important enfin, l'intervention humaine, a très fortement remanié la végétation primitive et permet de considérer la majorité de nos forêts hétérogènes comme des formes de transition vers la forêt ombrophile sempervirente.

5°) La forêt primitive à *Brachystegia laurentii*.

La forêt à *Brachystegia laurentii* appartient à la catégorie des forêts ombrophiles sempervirentes (Classe : Strombosio-Parinarietia LEBRUN et GILBERT, 1954). Le groupement est en général très lourd (les surfaces terrières dépassant 30 m²/ha ne sont pas rares) et se caractérise par une dominance presque exclusive de *Brachystegia laurentii* dans la strate supérieure qui atteint ici 45 m. Dans la strate arborescente dominée, nous notons

surtout des *Cola*, des *Garcinia*, des *Maba*, *Isolona bruneelii* DE WILD., etc. Les strates herbacée et suffrutescente sont peu denses, *Scaphopetalum thonneri* est abondant, *Pavetta tetramera* DE WILD. et *Psychotria cf. brevipaniculata* DE WILD. (GERMAIN 8244) semblent caractéristiques.

La synécologie est typique des formations ombrophiles sempervirentes, notons pourtant ici que les *Brachystegia* sont défeuillés complètement ou en partie par les chenilles pendant une petite période de l'année. La luminosité est fort réduite et la température ainsi que l'humidité atmosphérique sont fortement tamponnées par le couvert.

Malgré le peu d'extension que prend ce type de forêt dans la région, divers faits mettent en évidence le bel équilibre qu'il présente avec les conditions de milieu; notons la forte régénération (on trouve en moyenne une centaine de plantules à l'are, dans les beaux peuplements nous avons compté jusque 855 plantules à l'are !), la régularité des courbes de classe d'âge et la constance remarquable de la phénologie. Le peu d'importance territoriale des forêts à *Brachystegia* ne peut s'expliquer que par l'« inertie » de ces groupements : croissance lente, dissémination à distance réduite, fortes exigences d'ombre et d'humidité pour pouvoir s'installer. La forêt hétérogène, favorisée par l'occupation humaine d'une part, et n'étant pas sensible à ces facteurs d'inertie d'autre part, a pu prendre ainsi la première place en extension spatiale bien que son équilibre avec le climat ne soit pas satisfaisant (RINGOET, 1950).

6°) Les forêts primitives à *Gilbertiodendron* (*Macrolobium*) *dewevrei*.

Les forêts à *Gilbertiodendron dewevrei* présentent un second aspect des forêts ombrophiles sempervirentes (Classe : *Strombosio-Parinarietea*, Ordre *Gilbertiodendretelia Dewevrei* LEBRUN et GILBERT, 1954). Tant par leur physionomie que par leur habitus synécologiques ces forêts sont apparentées aux peuplements à *Brachystegia*; elles sont pourtant souvent plus lourdes et leur sous-bois est mieux tamponné.

LOUIS (1949) a étudié ces groupements et donne comme caractéristiques *Strombosiosis zenkeri* ENGL., *Eulophia sandersiana* SUMMERH., *Isolona thonneri* DE WILD. Plusieurs unités phytosociologiques seront à différencier dans cette formation, variant surtout d'après la nature du substrat; nous rencontrons le *Gilbertiodendron dewevrei* sur les pentes sableuses aux abords des rivières et également en îlots sur plateaux à sol plus lourd.

Dynamiquement ces forêts se rapprochent également des groupements à *Brachystegia*, leur aire d'élection semble pourtant se circonscrire aux sols à bonne alimentation en eau.

7°) Les forêts rivulaires et marécageuses.

Ce vocable couvre un complexe de groupements fort différents écologiquement et physionomiquement. Deux types sont rencontrés couramment : l'un sur vallée large, marécageuse, l'autre sur vallée étroite, sableuse, à sol ferme mais bien irrigué se rapprochant de la forêt hétérogène. De nombreux facies locaux seront à distinguer, notamment celui à *Raphia*, entretenu par l'indigène qui y récolte du vin et des fibres.

§ 2. - CARTE DE VEGETATION

Une carte physionomique de la végétation a été dressée parallèlement à la carte des sols; elle vise deux buts bien définis. Il importait d'abord de donner une idée de la répartition proportionnelle des principales formations végétales, de localiser ensuite plus précie-

sément des groupements présentant un grand intérêt au point de vue phytosociologique : les forêts à *Brachystegia laurentii* (DE WILD.) LOUIS ex HOYLE et celles à *Gilbertiodendron (Macrobium) dewevrei* (DE WILD.) J. LÉONARD. Les associations végétales du Secteur forestier central du Congo belge sont en effet assez peu connues jusqu'à présent et les données fournies par cette carte contribueront sans doute à résoudre ce problème complexe.

La méthode du levé est analogue à celle des pédologues. Les groupements à *Brachystegia* et à *Macrobium* ont été relevés avec plus de précision.

Le climat de la région prospectée implique l'existence d'une végétation forestière. Les groupements qui y trouvent place jouissent de conditions synécologiques fort semblables, le facteur primordial les différenciant est l'intervention humaine et, en second lieu, la hauteur de la nappe phréatique.

Les unités cartographiées se distinguent par leur physionomie, que nous avons pu matérialiser par la dominance de certaines espèces et par l'âge des groupements. Les types suivants ont été retenus en coïncidence avec la description qui en a été donnée plus avant :

	Dénomination	Symbole
	Recrû forestier	V
	Parasoleraie	P
	Forêts secondaires et remaniées	C
	Stade juvénile	m
	Stade adulte	a
	Forêts hétérogènes à caractère primitif	S
	Forêts primitives à <i>Brachystegia laurentii</i>	B
	Forêts primitives à <i>Gilbertiodendron (Macrobium) dewevrei</i>	M
	Forêts rivulaires et marécageuses	U

Les mélanges ont été cartographiés en bandes verticales des deux constituants dont l'épaisseur représente l'importance relative de chacun. Les îlots dispersés d'un groupement dans un autre sont représentés en « mosaïque » de petits cercles disposés en quinconce.

BIBLIOGRAPHIE

1952. DE HEINZELIN, J., Sols, paléosols et désertifications anciennes dans le secteur nord-oriental du bassin du Congo. Publ. INEAC, col. in-4°, 168 pp.
1952. DE LEENHEER, L., D'HOORE, J. et SYS, K., Cartographie et caractérisation pédologique de la catena de Yangambi. Publ. INEAC, Sér. scient. n° 55, 62 pp.
1949. KELLOGG, C. E. and DAVOL, F. D., An exploratory study of soil groups in the Belgian Congo. Publ. INEAC, Sér. scient. n° 46, 73 pp.
1954. LEBRUN, J. et GILBERT, G., Une classification écologique des forêts du Congo, Publ. INEAC, (à l'impression).
1949. LOUIS, J. et FOUARGE, J., *Macrolobium Dewevrei* (Ess. forest, et Bois du Congo). Publ. INEAC, col. in-4°, 44 pp.
1950. RINGOET, A., La forêt à *Scorodophleus zenkeri* ne peut pas être considérée comme le climax dans la cuvette centrale du Congo. Univ. Cath. de Louvain. Doctorat en Sciences botaniques. Thèse annexe (inédite).
-

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. GILLIEAUX, 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.
