

Institut Royal Colonial Belge

SECTION DES SCIENCES NATURELLES
ET MÉDICALES

Mémoires. — Collection in-8°.
Tome III, fascicule 4.

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

AFDEELING DER NATUUR-
EN GENEESKUNDIGE WETENSCHAPPEN

Verhandelingen. — Verzameling
in-8°. — T. III, aflevering 4.

LE MILIEU PHYSIQUE
DU
CENTRE AFRICAÏN MÉRIDIONAL
ET
LA PHYTOGÉOGRAPHIE

PAR

G. DELEVOY,

INSPECTEUR PRINCIPAL DES EAUX ET FORÊTS;
CHEF DU SERVICE DES EXPÉRIENCES ET CONSULTATIONS SCIENTIFIQUES FORESTIÈRES;
MEMBRE ASSOCIÉ DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE;
CONSEILLER TECHNIQUE AU COMITÉ SPÉCIAL DU KATANGA

ET

M. ROBERT,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES;
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE;
DIRECTEUR AU COMITÉ SPÉCIAL DU KATANGA.



BRUXELLES

Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, Rue des Paroissiens, 22.

1935

LE MILIEU PHYSIQUE
DU
CENTRE AFRICAIN MÉRIDIONAL
ET
LA PHYTOGÉOGRAPHIE

PAR

G. DELEVOY,

INSPECTEUR PRINCIPAL DES EAUX ET FORÊTS;
CHEF DU SERVICE DES EXPÉRIENCES ET CONSULTATIONS SCIENTIFIQUES FORESTIÈRES;
MEMBRE ASSOCIÉ DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE;
CONSEILLER TECHNIQUE AU COMITÉ SPÉCIAL DU KATANGA

ET

M. ROBERT,

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE BRUXELLES;
MEMBRE TITULAIRE DE L'INSTITUT ROYAL COLONIAL BELGE;
DIRECTEUR AU COMITÉ SPÉCIAL DU KATANGA.

(Mémoire présenté à la séance du 13 avril 1935.)

Ce travail a été élaboré grâce aux études que les auteurs ont pu effectuer en Afrique, le premier en qualité de chargé de mission par le Comité Spécial du Katanga durant les années 1920 à 1924, le second en qualité de Directeur du Service géographique et géologique du Comité Spécial du Katanga de 1919 à 1929, complétées par nombre de renseignements fournis depuis par les services du Comité Spécial du Katanga.

Ces études entrent normalement dans le programme des travaux du Comité Spécial du Katanga qui désire baser son activité sur la connaissance approfondie de son domaine.

LE MILIEU PHYSIQUE
DU
CENTRE AFRICAIN MÉRIDIONAL
ET LA PHYTOGÉOGRAPHIE

I. — INTRODUCTION.

C'est à l'influence climatique et plus spécialement au régime des pluies qu'il convient surtout d'attribuer les modifications qui se manifestent dans le paysage végétal des régions intertropicales. Aux zones climatiques qui se succèdent depuis la région équatoriale jusqu'aux confins des régions subtropicales désertiques, en passant par les bandes à climat soudanien et à climat sénégalien, correspondent des formations ⁽¹⁾ végétales dominantes finales ou climax climatiques ⁽²⁾ qui passent de l'une à l'autre par transitions successives.

C'est ainsi que de la forêt équatoriale dense et fermée, correspondant au climat équatorial à humidité permanente, on passe tout d'abord à une forêt subéquatoriale moins riche et morcelée reflétant les conditions du climat guinéen moins humide, puis à la région des muulus avec

⁽¹⁾ Formation : groupe de végétaux vivant en société, adaptés à un milieu déterminé et caractérisé par une physionomie particulière.

⁽²⁾ Climax : échelon final et stable dans des conditions déterminées de l'évolution des groupements de végétaux.

ses forêts-galeries caractérisant la bande à climat présoudanien.

On passe ensuite à la savane boisée qui se développe largement dans toute la zone où le climat soudanien devient plus sec. Elle est remplacée, là où règne le climat de type sénégalien, par des savanes boisées pauvres clairsemées et des savanes arbustives. C'est alors que l'on arrive aux steppes à épineux qui confinent au désert.

D'après le tableau schématique ainsi esquissé, le paysage végétal, constitué par les formations végétales dominantes finales successives, se modifierait lentement du Nord au Sud et présenterait une grande uniformité et une grande monotonie sur d'énormes bandes de territoire qui se succèdent depuis l'équateur jusqu'au tropique. En réalité, cette uniformité, cette monotonie, se manifeste dans les régions intertropicales, mais elle est cependant fortement atténuée par les influences climatiques et édaphiques locales, ainsi que par celles des facteurs physiographiques, biotiques et anthropiques qui agissent pour faire apparaître et s'étendre dans chacune des zones, soit des facies particuliers, soit des formations végétales diverses enchâssées dans la formation végétale finale dominante ⁽¹⁾.

(1) Remarquons tout de suite que certaines des formations dénommées dominantes finales dans cette esquisse, pourraient n'être que des subclimax, des formations dont l'évolution jusqu'au vrai climax climatique n'a pu être atteinte du fait de l'arrêt évolutif provoqué, par exemple, par l'action dégradante des feux de brousse.

II. — LES CLIMATS.

A. — CLIMAT GUINEEN MERIDIONAL.

Les croquis figurant les répartitions annuelles des pluies et le nombre de mois de saison sèche pour le bassin du Congo (1), nous montrent que si, quittant le centre de la cuvette congolaise à climat chaud et constamment très humide, de type nettement équatorial (pluies annuelles, plus ou moins 2.000 mm.; température moyenne : environ 25° C.; indice d'aridité : plus de 55), nous nous dirigeons vers le Sud-Est, nous arrivons à une large zone correspondant au climat guinéen de la bordure méridionale de la grande forêt, climat chaud et encore humide, mais où apparaît une courte saison sèche.

Nous pouvons la subdiviser en deux bandes parallèles, grossièrement orientées du Sud-Ouest au Nord-Est.

A 1. — Climat subéquatorial.

Dans cette zone, la lame des pluies, relativement forte, atteint annuellement une épaisseur de 1.400 à 1.600 mm., la période de sécheresse y est de trois à quatre mois et l'indice d'aridité y doit osciller autour de 50.

Elle s'étend dans la partie Nord-Ouest du Katanga septentrional, soit dans le bassin moyen du Lomami et la formation végétale dominante finale qui y règne est un type de forêt équatoriale appauvrie et clairière.

On y trouve encore les espèces primaires ou secondaires de la grande forêt, notamment des *Austranella*, *Entrandrophragma*, *Chlorophora*, *Canarium*, *Ricinodendron*, *Staudtia*, *Musanga*, etc.

(1) Voir MAURICE ROBERT, *L'Afrique centrale*. Collection Armand Colin, Paris, pp. 95 et 96.

Les massifs forestiers y sont déjà séparés par de vastes savanes herbeuses représentant, vraisemblablement, un subclimax établi à la suite du retrait de la forêt équatoriale.

Cette région paraît limitée, au Sud-Est, par une ligne passant par Kimpanga (B. C. K.), le Lomami moyen et le Nord de Kabalo et correspondant sensiblement à l'isohyète ou ligne de pluviosité de 1.400 mm.

A 2. — Climat présoudanien.

A cette zone succède une large bande de territoire où la hauteur des précipitations annuelles se maintient entre 1.200 à 1.400 mm. et où les saisons sèches durent de quatre à cinq mois au Nord et de cinq à six mois au Sud, l'indice d'aridité y oscillant entre 40 et 50.

Ce climat présoudanien règne sur la partie du Katanga septentrional, localisée au Sud de la zone précédente et s'étendant, au Sud-Est, jusqu'à la ligne formée par le bourrelet des Kibara et ses prolongements Nord-Est et Sud-Ouest.

La zone ainsi définie au Katanga s'incorpore dans celle qui est appelée sous-province Lunda-Kasai-Katanga par Engler et district du Moyen-Katanga de De Wildeman.

La formation végétale finale dominante y est constituée par des boqueteaux de type équatorial encore assez denses ou muulus et par des galeries souvent importantes. Ces plages et ces bandes boisées sont interrompues par de vastes espaces de végétation ouverte et dégradée paraissant dus à l'influence défavorable de multiples facteurs édaphiques et aussi probablement aux déboisements effectués par les indigènes. L'ensemble de ces formations donne au paysage végétal une physionomie bien particulière qui est traduite heureusement par la dénomination de domaine des forêts-galeries proposé par Gaussen, correspondant, en Afrique centrale septentrionale, au domaine des forêts-parcs de Chevalier.

La limite Sud-Est de ce domaine, qui coïncide grossièrement avec la ligne figurant la pluviosité annuelle de 1.200 mm., passe approximativement, comme nous l'avons déjà dit, par le bourrelet des Kibara, soit en suivant la ligne des monts Bia, la crête des Kibara, quelque part en aval du confluent Luvua-Lukulu, la Niemba sur Lukuga et rejoint le lac Tanganika vers la Mulimay (au Nord de Mtoa). Vers le Sud, cette ligne paraît passer au Nord de Nzilo, pour se diriger sur Mutshatscha (sur le chemin de fer du Benguela).

La limite qui est définie ci-dessus constitue en réalité une bande de transition entre la zone climatique qui vient d'être décrite et celle dont il sera question ci-dessous. On peut y observer comme formation dominante des savanes boisées riches et parfois des muulus entrecoupés de brousses.

B. — CLIMAT SOUDANIEN.

Au Sud-Est s'étend la région que nous appelons le Katanga méridional et qui pourrait être considérée comme le Katanga proprement dit. Elle se prolonge vers le Nord-Est dans la zone du Moero et plus loin encore, le long du lac Tanganika.

Au Katanga méridional, ainsi défini, règne un climat soudanien caractérisé par 1.000 à 1.200 mm. de pluie annuelle et par six à sept mois de saison sèche.

Le type climatique moyen y est à peu près caractérisé par le climat d'Élisabethville et son indice d'aridité oscille autour du nombre 40.

En s'avancant vers le Sud, on observe que la bande à pluviosité allant de 1.000 à 1.200 se prolonge en Rhodésie du Nord et en Angola; sa limite méridionale restant grossièrement parallèle à celle du Nord, définie ci-dessus.

Une autre bande de 800 à 1.000 mm. doit lui succéder, mais nous manquons de documents pour pouvoir la tracer.

Elle est cependant suivie par une bande de 800 à 600 mm. de pluie qui doit se développer dans la partie méridionale de la Rhodésie du Nord et que nous retrouvons lorsque nous abordons la Rhodésie du Sud, pour laquelle les cartes pluviométriques nous fournissent des renseignements.

Si nous faisons abstraction de la partie orientale de ce dernier pays, dans laquelle se manifeste de façon dominante l'influence de l'Océan Indien et des facteurs topographiques, nous voyons que dans une grande partie de ce territoire règne le climat de la bande caractérisée par une pluviosité annuelle de 600 à 800 mm. ; la saison sèche y est de sept à huit mois et l'indice d'aridité y oscille autour de 22.

Ces différentes zones climatiques jouissent d'une température moyenne annuelle assez uniforme et d'un climat soudanien à deux saisons sèches plus ou moins marquées, ce qui conditionne l'existence d'un type de végétation tout particulier, la savane boisée (*savannah* ou *dry forest* des Anglais). Celle-ci est notamment caractérisée par l'abondance des représentants d'un genre spécial de légumineuses, celui des *Brachystegia*, genre à peu près endémique dans ce vaste territoire qui s'étend de la limite Nord du Katanga méridional jusqu'aux plateaux dominant la vallée du Limpopo au Sud-Est de la Rhodésie du Sud. Ce domaine s'étend, par ailleurs, de l'Ouest à l'Est, de l'Angola au Nyassa et se prolonge même jusque dans le Mozambique portugais.

L'ensemble de cette région, grossièrement délimitée par le tracé des lignes de pluviosité de 1.200 et 600 mm., constitue notre *domaine des savanes boisées*. Il correspond à peu près au domaine de la brousse tropicale de Chevalier ou à celui du Haut-Zambèze de Gausson. C'est, en somme, l'homologue du domaine soudanien de l'Afrique centrale septentrionale.

C. — CLIMAT SENÉGALIEN.

On passe ensuite, au Sud-Ouest de la Rhodésie du Sud, dans une zone climatique plus sèche recevant en quatre mois environ, de 600 à 400 mm. de pluie.

Plus à l'Ouest encore, dans le Bechuanaland et plus au Sud, dans la vallée du Limpopo, on trouve enfin une région climatique où la hauteur des pluies est inférieure à 400 mm. et où la saison sèche est très prolongée et unique. Cette dernière région constitue en réalité la transition conduisant aux régions désertiques subtropicales.

Dès que l'on pénètre dans la zone à pluviosité inférieure à 600 mm., on se trouve sous un climat déterminant de type sénégalien à saison sèche unique. Les *Brachystegia* se raréfient et sont remplacés par des plantes ligneuses de plus en plus disséminées, mieux armées contre la sécheresse, pourvues d'adaptations xérophytiques plus ou moins marquées. Parmi ces dernières, dominant d'abord les *Terminalia*, puis les acacias épineux et enfin les plantes succulentes formant les savanes arbustives, puis les steppes buissonneuses et épineuses annonçant l'approche du désert.

Nous nous trouvons ainsi dans les domaines des savanes arbustives et des steppes à épineux (De Martonne), ou encore dans le domaine sud-africain tropical (Gaussen), qui correspond plus ou moins au domaine sahélien de l'Afrique septentrionale.

*
**

Les formations végétales dominantes finales correspondent ainsi à chacune des bandes climatiques générales, mais il est bien évident que leur localisation n'est pas, en réalité, définie de manière aussi absolue qu'il vient d'être dit.

Les caractères du relief, les propriétés des sols, la posi-

tion de la nappe aquifère peuvent modifier localement et plus ou moins vigoureusement l'influence du climat général; les conditions de croissance des plantes peuvent amener la constitution locale de formations végétales finales différentes, progressives ou régressives par rapport au type climatique dominant de la zone considérée. De telles formations végétales plus ou moins localisées doivent être considérées comme des climax physiographiques (Toumey) ou édaphiques (Bourne).

C'est ainsi que le muulu peut apparaître jusque dans les bandes climatiques où les précipitations s'abaissent jusqu'à 700 mm. à condition que la nappe aquifère soit bien alimentée et superficielle. Il peut se développer, par ailleurs, jusque dans la zone à pluies supérieures à 1.400 mm. et même jusque dans la zone de 1.500 mm. lorsque les sols sont sableux, secs et pauvres.

De même, la savane boisée peut se présenter par lambeaux isolés sous une pluviosité de 1.200 à 1.400 mm. et s'étendre sous des facies dégradés jusque dans le Sud-Ouest rhodésien ne recevant que 400 mm. de pluie.

Il n'en est pas moins vrai que la savane boisée est nettement dominante aussi longtemps que la pluviosité se maintient entre 600 et 1.200 mm. et que l'indice d'aridité varie de 20 à 40.

*
* *

Les considérations exposées ci-dessus nous ont déjà permis de nous rendre compte de l'importance, comme ligne de démarcation au point de vue du climat et des formations végétales, de la bande qui traverse le Katanga de part en part, grossièrement dirigée du Sud-Ouest au Nord-Est et qui pourrait être dénommée bande des Kibara.

Au point de vue climatique, elle correspond à la ligne de pluviosité 1.200 mm. et sépare la zone du Nord-Ouest où s'étendent les bandes de pluie de 1.200 à 1.400 mm. et de 1.400 à 1.600 mm. avec trois à cinq mois de saison sèche de celle du Sud-Ouest où les précipitations annuelles

atteignent de 1.000 à 1.200 mm. et où la période de sécheresse dure de six à sept mois.

La ligne de démarcation entre la région du Nord-Ouest du Katanga et celle du Sud-Est se dessine d'une manière plus intense encore suivant la bande esquissée ci-dessus lorsqu'on envisage les formations végétales qui recouvrent le territoire. D'une part, au Sud-Est, s'étend le domaine des savanes boisées à *Brachystegia*, tandis que d'autre part, au Nord-Ouest, règnent divers types de forêts subéquatoriales et de vastes savanes herbeuses ou arbustives.

La différenciation entre ces deux zones paraît si nette, même si on ne tient compte que des facteurs climatiques et du couvert végétal, que l'on est amené à considérer deux régions distinctes se partageant le territoire du Katanga. L'une de ces régions, le Katanga septentrional, constitue en réalité une zone bordière du domaine de la grande cuvette congolaise, tandis que l'autre, le Katanga méridional, appartient à un tout autre domaine qui se prolonge dans le territoire de la Rhodésie du Nord.

Ces données déduites des seules considérations climatiques et végétales viennent renforcer les conceptions géographiques que l'un de nous a exposées à maintes reprises au sujet du Katanga en s'appuyant plus spécialement sur les données géologiques et de géographie physique (1).

La bande de démarcation kibarienne qui sépare le Katanga septentrional du Katanga méridional et qui constitue la bordure de la cuvette congolaise, correspond à une zone d'accidents tectoniques très anciens. C'est là que s'est formée la vieille chaîne plissée kibarienne qui est venue s'accoler au grand bouclier archaïque, à la vaste plateforme, largement développée, au Nord-Ouest, dans la région congolaise.

Dans cette dernière région, les terrains qui recouvrent le socle ancien n'ont nulle part été soumis à des plissements très intenses. On voit d'ailleurs s'y étendre large-

(1) MAURICE ROBERT, *L'Afrique centrale*. Collection Armand Colin, Paris, pp. 144-153.

ment, en allure tranquille, le manteau des couches Lualaba-lubilashiennes.

Au Katanga méridional et au Nord-rhodésien, les couches du système schisto-dolomitique et du système du Kundelungu qui surmontent le socle ancien, se sont déposées dans un vaste géosynclinal. Elles ont été soumises, dans une grande portion de ce territoire, à des plissements intenses kundelunguiens qui y ont dessiné un vaste bourrelet, arqué, appuyé au Nord-Ouest contre l'ancien bourrelet kibarien.

Il faut observer de plus que le manteau constitué par les couches lacustres du Lualaba-Lubilash, continu dans la cuvette congolaise et jusque dans la zone du Katanga septentrional, n'a pas dû s'étendre vers le Sud-Est au delà de la région de l'ancien bourrelet kibarien. Il ne semble pas avoir recouvert le Katanga méridional où il n'a pas, en tout cas, laissé de traces observées jusqu'ici.

Les couches Lualaba-lubilashiennes localisées le plus au Sud-Est apparaissent dans la zone kibarienne, dans la bande et au voisinage de la bande affectée par les accidents tectoniques du graben de l'Upemba.

Le Katanga septentrional et le Katanga méridional apparaissent ainsi géologiquement très distincts.

Par ailleurs, ces deux régions le sont aussi au point de vue hydrographique.

Le réseau du Katanga septentrional se rattache directement à l'hydrographie de la cuvette congolaise, tandis que celui du Katanga méridional constitue un système différent dont l'évolution et l'allure sont, pour une part, commandées par l'existence du graben de l'Upemba.

Le réseau hydrographique du Katanga méridional est, en tout cas, entré dans son cycle géographique actuel, lors des mouvements tectoniques récents, fin Tertiaire et Quaternaire, qui ont dessiné la grande bande d'effondrement katanguienne, celle-ci ayant d'ailleurs déjà été amorcée à une époque ancienne qui pourrait se situer vers la fin du Primaire et le début du Secondaire.

III. — LES CLIMAX CLIMATIQUES DOMINANTS.

Si nous reprenons à présent la série des formations végétales dominantes finales ou climax, qui se succèdent comme les bandes climatiques depuis la zone Nord-Ouest du Katanga jusqu'à l'extrémité méridionale de la Rhodésie du Sud, nous voyons que la *savane boisée* règne dans tout ce territoire à l'exception, d'une part, de la région du Katanga septentrional, soit au Nord-Ouest de l'isohyète de 1.200 mm. et de la bande kibarienne et, d'autre part, d'une plage de faible étendue située à l'extrême Sud de la Rhodésie méridionale, au delà de la ligne de 600 mm. de pluie, où s'étend la steppe buissonneuse.

A. — DOMAINE GUINEEN MERIDIONAL.

Au Nord-Ouest de la ligne de pluviosité de 1.200 mm., c'est-à-dire dans toute la région dénommée Katanga septentrional et qui appartient à la bordure de la cuvette congolaise, nous sortons de l'aire de la savane boisée pour entrer dans le domaine des savanes et forêts subéquatoriales.

A 1. — District subéquatorial.

Au delà de la ligne de pluviosité de 1.400 mm., nous nous trouvons dans le district subéquatorial caractérisé par une forêt équatoriale assez typique constituée, en fait, par des galeries et extensions de galeries formant déjà des massifs importants ayant toutes les allures de la grande sylvie centrale.

Un grand nombre d'espèces hygrophiles identiques ou très voisines de celles de la grande forêt les composent.

La strate arborescente est formée par de grands arbres à feuillage persistant, à cimes souvent volumineuses soutenues par des troncs arc-boutés au moyen de contreforts développés. Ils sont de fortes dimensions et peuvent dépasser 30 mètres de hauteur et un volume de 30 m³ par pied.

Toutefois la densité de la strate arborescente est moins forte que dans la grande forêt, tandis que la strate arbustive y est très développée. Les lianes et épiphytes sont encore assez fréquentes de même que les palmiers.

La strate herbacée est généralement rare ou nulle, le terreau est abondant et le feu ne parcourt pas spontanément les peuplements.

Sur les pentes et les mamelons à sol imperméable, cette forêt peut prendre des caractères xéothermiques très accusés. Les espèces d'arbres caractéristiques y sont les mêmes que dans les autres parties de la zone, mais elles perdent ici leurs feuilles simultanément. Dans le sous-bois, les espèces hygrophiles manquent et sont remplacées par des graminées, des légumineuses herbacées, tandis que les palmiers et les lianes se raréfient.

Ces massifs forestiers sont séparés par de grandes savanes herbeuses, en général peu arbustives, qui paraissent déterminées par des facteurs édaphiques et vraisemblablement anthropiques; elles constituent sans doute un subclimax succédant au retrait de la forêt.

A 2. — District du moyen Katanga.

Dans l'aire comprise entre les lignes de pluviosité de 1.200 et de 1.400 mm. apparaissent des formations boisées équatoriales de type très dégradé ou muulus, tandis que les forêts-galeries conservent encore une grande extension.

Ces massifs sont séparés ou entrecoupés par des plages importantes couvertes de végétation pauvre, savanes boisées dégradées au Nord-Est, savanes arbustives au Sud-

Ouest, déterminées soit par les caractères du sol, soit par l'action de l'homme et des incendies saisonniers.

La formation subéquatoriale qui paraît finale, le muulu, y est dans tous les cas caractéristique, au moins dans la partie du district où les sécheresses ne dépassent pas cinq mois.

On peut la définir comme suit : C'est une forêt d'arbres de haut fût généralement d'essences hygrophiles, à feuillage persistant, associées à une certaine proportion d'espèces tropophiles à feuilles caduques.

Ces arbres épars ou plus rarement réunis en bouquets peuvent avoir d'assez grandes dimensions et atteindre 15 à 20 mètres de hauteur et 1 mètre de diamètre. Ils dominent une strate arbustive très dense d'arbrisseaux, d'arbustes et même de lianes à peu près impénétrables, à tiges le plus souvent minces et déliées et à feuilles généralement persistantes.

Sous le couvert très dense du sous-bois, la strate herbacée est nulle, le terreau s'accumule et le sol se maintient dans un bon état de fraîcheur.

Dans les vallées humides, le muulu passe à la forêt-galerie subéquatoriale typique composée exclusivement d'essences hygrophiles, tant dans la strate arborescente souvent dense et élevée, que dans la strate arbustive qui renferme fréquemment des *Calamus* et des *Raphia*. Une strate herbacée composée de plantes hygrophiles à larges feuilles est parfois présente lorsque la densité des strates supérieures permet l'accès d'une quantité suffisante de lumière. Vers le Nord, ces muulus alternent avec de vastes plages de savanes arbustives denses, tandis que vers le Sud, celles-ci sont remplacées par des savanes boisées à tendance équatoriale. Lorsque les saisons sèches dépassent cinq mois, le muulu disparaît pour faire place à une véritable savane boisée.

B. — DOMAINE DES SAVANES BOISEES.

Si nous envisageons à présent l'aire très vaste qui constitue le domaine de la savane boisée et qui peut être délimitée grossièrement au Nord et au Sud respectivement par les lignes de pluviosité de 1.200 et de 600 mm., nous pouvons tout d'abord y observer, à chacune des bordures, une bande de transition.

Zone de transition du Nord. — Au Nord, à cheval sur l'hysohyète de 1.200 mm., règne une bande de territoire contesté, dans laquelle alternent des muulus et des savanes boisées avec de grandes étendues de brousses dégradées.

Les muulus de cette zone sont pauvres en arbres, tandis que les savanes boisées étendues y présentent des facies variés.

Tantôt ce sont des peuplements relativement riches, comme ceux des vallées de la Luvua, de la Niemba et de la Lufira, dans lesquels les *Brachystegia* cèdent le pas aux *Berlinia* qui deviennent dominants et constituent des massifs de futaie, plus ou moins denses et élevés; ceux-ci dominent une strate herbacée assez vigoureuse dans laquelle apparaît souvent une strate arbustive basse de *Landolphia*, *Cissus*, etc. Les arbres dominants, au nombre de 60 à 80 par hectare, peuvent y atteindre 15 à 20 mètres de hauteur et mesurer jusqu'à 50 à 70 cm. de diamètre. Les peuplements riches adultes sont composés de 200 à 600 pieds, de plus de 10 cm. de diamètre, par hectare, mais on peut trouver des perchis d'âge moyen dont la densité peut aller jusqu'à 1.500 et 2.000 pieds de cette grosseur par hectare. Ces peuplements constituent une partie de la savane boisée riche de la légende de la carte du Katanga.

Ailleurs, notamment, sur le flanc Nord des Bianco et dans la vallée du Lualaba, les *Brachystegia* font place

à des espèces qui paraissent plus exigeantes en humidité et plus héliophiles : *Sterculiacées*, Mutumbu, Kisembe; *Draceana*, *Vitex*, tandis que la strate arbustive se développe en un sous-bois d'espèces multiples, parmi lesquelles dominent souvent les *Diplorrhynchus*, *Stereospermum*, *Strychnos*, etc. Cette strate est parfois remplacée partiellement par des champs de bambous (*Oxyanthera abyssinica*).

L'ensemble prend de la sorte une physionomie plus ou moins subéquatoriale. Cette formation est dénommée « savane boisée à tendance équatoriale » dans la légende de la carte du Katanga.

Zone de transition Sud. — A l'extrême Sud de l'aire de la savane boisée, dans la région Sud-Ouest de la Rhodésie du Sud, au delà de la ligne correspondant à la pluviosité de 600 mm. qui limite le domaine de la savane boisée dominante à *Brachystegia*, se développe une savane boisée pauvre, arbustive, qui passe plus loin à la steppe buissonneuse.

Les *Brachystegia*, réduits souvent à des îlots d'arbustes ne dépassant guère 3 mètres de hauteur, se mélangent à d'autres plantes plus résistantes aux conditions locales et particulièrement héliophiles, semble-t-il, qui dépendent déjà du domaine floristique de l'Angola portugais.

Ces dernières deviennent dominantes dans l'Ouest de la Rhodésie du Nord et de la Rhodésie du Sud, où elles forment, plus particulièrement sur les sables du Kalahari, la savane boisée à *Baikiaea plurijuga*. Celle-ci est de richesse variable, mais elle se présente en moyenne comme un peuplement d'arbres et d'arbustes plutôt clairsemés, rabougris, bas branchus, à cimes étalées dominant une strate arbustive très buissonnante, très développée, le tout formant un peuplement relativement dense entrecoupé de clairières peuplées d'herbages variés.

Tâchons de définir à présent la savane boisée à *Brachystegia* constituant la formation dominante finale du vaste domaine qui se développe entre les lignes de pluviosité de 1.200 mm. au Nord et de 600 mm. au Sud, couvrant donc tout le Katanga méridional, la partie centrale de la Rhodésie du Nord et une bonne partie de la Rhodésie du Sud.

Il se conçoit que sur ce vaste territoire le genre prédominant des *Brachystegia* ait donné naissance à des espèces multiples, affines sans doute, mais d'allures variées suivant les conditions locales.

Il en résulte que cette formation pourra présenter des facies ayant tous un air de parenté évident, mais néanmoins variables suivant les conditions de milieu qui, dans ce domaine des *Brachystegia*, se succèdent du Nord au Sud.

B 1. — District katanguien.

Au Katanga, nous pouvons admettre que la formation dominante finale est représentée par ce que nous avons dénommé la *savane boisée normale*.

Elle se développe largement dans les stations d'altitude moyenne, entre 900 et 1.400 m., en sol sablo-argileux, filtrant ou plus ou moins rocheux et constitue une association à la fois tropophile et chersophile.

Elle forme des peuplements d'arbres dont les dominants atteignent une hauteur totale moyenne de 12 à 13 m., à fûts assez courts (4 à 6 m.), souvent grêles, dépassant rarement 40 cm. de diamètre, supportant des cimes tantôt érigées (mputu), tantôt étalées (musamba), à feuillage léger et donnant un couvert peu dense.

En moyenne, on y trouve une association d'arbres et d'arbustes de différentes grosseurs et d'âges variés formant un peuplement d'allure plutôt jardinée par groupes, bien que des taches importantes de végétation uniforme et paraissant équienne ne soient pas rares.

La strate arbustive existe de façon plus ou moins con-

stante, mais elle est formée d'arbustes généralement très disséminés et attire peu l'attention (*Psorospermum*, *Gardenia*, *Anona*, *Protea*, *Diplorrhynchus*).

La strate buissonnante est nulle ou uniquement représentée par quelques plantes rampantes. (*Cryptosepalum*, *Lundolphia*.)

La strate herbacée est formée d'herbages généralement continus, clairs et peu élevés lorsque le massif ligneux est assez complet, mais se développant vigoureusement lorsque celui-ci est interrompu. Ces herbages sont brûlés quasi annuellement, mais les incendies sont toujours peu intenses sous les massifs complets. Ils prennent, par contre, une grande importance dans les peuplements ouverts ou après l'exploitation et deviennent alors un facteur entravant la reconstitution des bois.

Bien que la consistance de ces savanes boisées soit éminemment variable, on peut admettre qu'en moyenne on trouve par hectare de 300 à 450 pieds de plus de 10 cm. de diamètre, dont 25 à 40 dépassent 30 cm. de grosseur. Ceux-ci sont malheureusement souvent tarés. Le matériel ligneux brut moyen, fourni par ces peuplements, peut être estimé à 10/15 m³. de bois de 30 cm. de diamètre et à plus de 100 à 150 stères par hectare.

Bien que la composition floristique soit souvent complexe, les espèces recensées par hectare atteignant et dépassant souvent la trentaine, on peut admettre qu'en général, un petit nombre d'entre elles (de 2 à 5), dominant finalement et constituant de 50 à 75 % des sujets de plus de 10 cm. de diamètre.

B 2. — District rhodésien méridional.

En Rhodésie du Sud, vers l'extrémité méridionale de l'aire des *Brachystegia*, aux altitudes comprises entre 800 et 1200 m. environ, sur sol argilo-sableux, le facies de la

formation finale dominante semble pouvoir être décrit comme suit :

Bois clairs constitués par des arbres largement espacés et peu élevés (8 à 10 m., dont 3 m. de fût en moyenne), minces et dépassant rarement 30 cm. de diamètre, à cimes étalées supportées par des troncs généralement tortueux et dominant des arbustes disséminés sur un tapis herbacé peu dense.

Le feuillage, caduc pour toutes les espèces, ne donne qu'un faible ombrage.

Les légumineuses dominant de loin et souvent une ou deux espèces caractérisent le peuplement. Elles rejettent, en général, fort bien de souche.

La strate herbacée ne forme pas un tapis continu, mais est constituée de touffes éparses, laissant le sol nu apparaître entre elles (Henckel).

B 3. — District rhodésien septentrional.

Dans la zone moyenne de la Rhodésie du Nord, la savane boisée a été décrite comme suit par M. Burt Davy :

La plus grande partie du plateau central est couverte d'arbres de taille plutôt petite, généralement de 10 à 20 m., la hauteur variant avec la profondeur, la richesse du sol et sa teneur en humidité. Ces arbres forment un boisement ouvert, de densité variable avec un tapis de graminées (surtout hautes Andropogonées) et autres plantes herbacées. Les arbres sont, en grande partie, à feuilles caduques (bien que dans certains cas pour une très courte période) et les épiphytes de toutes espèces sont rares. Les Mousses, Hépathiques et Lichens manquent totalement. Le genre *Brachystegia* est dominant; il est représenté par de nombreuses espèces, dont certaines constituent nettement des peuplements sur des étendues limitées. Associés aux *Brachystegia*, on trouve des *Berlinia* (particulièrement *B. globiflora* qui, lorsqu'il n'est qu'en feuille, se distingue difficilement d'un *Brachystegia*), des espèces de

Uapaca, *Combretum*, *Terminalia*, *Monotes*, *Diospyros*, etc. : des *Securidaca longepedunculata*, *Boscia salicifolia*, *Vitex cuneata*, *Stereospermum Kunthianum*, *Peucedanum fraxinifolium*, etc.

Bien que sommaire, cette description montre que la région Nord-rhodésienne fait la transition entre les facies principaux katanguien et Sud-rhodésien, décrits ci-dessus.

*
* *

Ce qui vient d'être dit au sujet des facies des boisements au Katanga méridional, dans la zone de transition et dans le Sud-rhodésien, nous permet de définir à présent, d'une manière synthétique la savane boisée dominante finale à *Brachystegia*, comprise entre les lignes de pluviosité de 1200 et de 600 mm.

Ce domaine des savanes boisées est caractérisé par une formation forestière moyenne constituée d'espèces à la fois tropophiles, héliophiles et chersophiles.

Les légumineuses et particulièrement les *Brachystegia* y dominent largement, une à cinq espèces constituant généralement de 50 à 75 % de la population arborescente.

Les arbres sont généralement espacés (de 100 à 2.000 par hectare), de dimensions et d'âges variés en mélange intime, bien que les cantons assez uniformes ne soient pas rares.

La taille moyenne des arbres dominants peut aller de 8 à 18 m. et leur diamètre maximum varie de 20 à 50 cm.

Dans la région du Sud, les cimes sont généralement étalées, tandis qu'elles sont souvent érigées dans le Nord; les branches charpentières sont rares et généralement tortueuses. La feuillaison se produit avant l'arrivée des pluies en une symphonie de couleurs chatoyantes rappelant les automnes forestiers de l'hémisphère nord. Les feuilles tombent généralement en saison sèche, pour une courte durée dans le Nord et pour des périodes plus prolongées au Sud.

Le couvert est peu dense, mais les strates arbustives et buissonnantes sont peu développées.

Les herbages qui garnissent le sol sont normalement peu développés et peuvent s'étendre d'une manière plus ou moins continue ou interrompue suivant les stations.

Les Mousses, Hépathiques et Lichens sont absents, les Epiphytes sont rares en général bien que dans le Nord, les *Loranthus* (tentans) soient assez fréquents et que certains *Ficus* épiphytes puissent y être rencontrés.

Le matériel ligneux moyen des peuplements, peut être estimé à une centaine de stères, le nombre de pieds de 10 cm. et plus de diamètre étant d'environ 400 par hectare.

Les espèces constituantes ne paraissent pas très longévives, elles n'atteignent pas de grandes dimensions et leurs plus forts représentants sont le plus souvent tarés. La longévité paraît toutefois plus grande au Nord qu'au Sud.

Ce climax du domaine des savanes boisées peut évidemment prendre, comme nous le verrons plus loin, des facies variés quand les facteurs déterminants des conditions écologiques locales se modifient, qu'ils soient d'ordre climatique, physiographique ou édaphique, sans parler des formes de régression dues à l'influence des facteurs anthropiques et biotiques, dont l'importance est souvent difficile à établir.

Toutes choses égales, le type paraît s'appauvrir vers le Sud lorsqu'on passe dans la zone où la pluviosité ne donne plus que 600 à 800 mm. de hauteur d'eau annuelle.

La taille moyenne des dominants tombe ici jusqu'à 6 à 10 m. et les espèces à cimes étalées dominent largement.

Vers le Nord, au contraire, dans la zone de 1000 à 1.200 mm. de pluie, la taille moyenne des arbres dominants peut atteindre de 15 à 16 et même 20 m., leur grosseur étant souvent de 30 à 40 cm. de diamètre et les espèces à cimes érigées se multiplient.

C. — DOMAINE DES SAVANES ARBUSTIVES
ET DES STEPPES A EPINEUX.

Passons à présent aux régions incorporées dans la bande climatique à précipitations annuelles inférieures à 600 mm. et conduisant aux régions à caractère désertique.

La bande à climat sénégalien et à hauteur de pluie annuelle comprise entre 600 et 400 mm. apparaît tout d'abord.

Dans cette zone règne une savane arborescente à *Parinari*. Celle-ci tend à passer à la savane arbustive à *Terminalia* lorsqu'on s'avance vers le Sud-Ouest, là où la pluviosité devient encore moins abondante.

Ces savanes très ouvertes, sont constituées par une strate herbacée dans laquelle les graminées jouent le rôle principal, mais elles ne couvrent déjà plus que partiellement le sol.

L'importance de la strate arbustive ou arborescente est déjà très réduite. Elle est constituée d'arbres et d'arbustes généralement trapus et déjetés, à cimes souvent étalées, le plus souvent disséminés et rarement groupés en petits massifs d'espèces très héliophiles et déjà très adaptées aux sécheresses prolongées et aux incendies. Toutes ces plantes se dépouillent de leur feuillage pendant des périodes prolongées et sont protégées par des écorces épaisses.

Cette formation se prolonge vers l'Est du Transvaal, où elle constitue le Buschveld oriental relativement bien arrosé.

La bande recevant moins de 400 mm. de pluie, s'étendant au Sud-Ouest de la précédente et dans les vallées méridionales, est occupée par des « steppes épineuses » très ouvertes, subxérophiles. Elles sont formées d'herbages discontinus, disposés en touffes largement espacées laissant apparaître le sol nu entre elles et parsemés de

buissons épineux généralement très clairsemés, bas, étalés ou globuleux.

Dans les vallées chaudes du Limpopo et du Zambèze, ce type se modifie sensiblement et une partie des acacias est remplacée par des arbres xérophiles (baobab et hyphaene), accompagnés d'une multitude de buissons épineux.

Cette formation se prolonge dans l'Ouest du Transvaal où elle forme le low veld occidental.

Plus au Sud encore, les espèces ligneuses disparaissent à peu près complètement sur le high veld du Transvaal et de l'Orange et, à l'Ouest, dans les steppes du Kalahari.

IV. — CONSIDÉRATIONS RELATIVES A L'INFLUENCE DE DIFFÉRENTS FACTEURS.

A. — LA PALEOCLIMATOLOGIE (1).

Avant de passer à une étude plus détaillée de la phytogéographie du Katanga, il convient d'énoncer quelques considérations au sujet des variations climatiques qui se sont produites dans les régions du Centre africain, notamment durant la période qui s'étend depuis les derniers temps du Tertiaire jusqu'à l'époque actuelle.

Elles nous permettront de nous rendre compte de la direction générale que tend à suivre l'évolution des formations végétales des régions qui nous intéressent. Nous verrons ainsi que l'évolution générale végétale, sous l'influence des modifications climatiques, tend à se produire ici en sens régressif.

On sait qu'en passant de la fin de l'ère tertiaire à la période quaternaire, le climat s'est refroidi et s'est fortement humidifié pour amener la glaciation qui s'est largement développée, surtout dans l'hémisphère Nord, durant toute la première partie de la période pléistocène. Les temps post-glaciaires pléistocènes ont vu régner dans nos régions, en tout cas, un climat tempéré sans doute moins humide et plus chaud que le climat actuel.

On sait aussi que la grande période glaciaire quaternaire comporte quatre phases glaciaires (gunzienne, mindélienne, rissienne et wurmienne) avec des phases inter-

(1) BROOKS, C. E. P., *Evolution of climate*, 2nd ed., London, 1925. — HOBLEY, C. W., The Alleged dessiccation of East Africa. (*Géogr. Journal*, 1914.) — HUME, W. & GRAIG, J., The glacial period and climatic change in Nord-East Africa (*Rep. Brit. Assoc.*, 1911); Variations in the levels of the Central african lakes (*Geophysical Memoires*, n° 20), Meteorological Office, London. — WALTER FITZGERALD, *Afrika*. London, 1934.

glaciaires et que la phase de glaciation la plus intense a été la deuxième, soit la mindélienne.

On admet qu'une période glaciaire est essentiellement caractérisée par un climat humide à précipitations abondantes.

Dans l'état des connaissances actuelles, on peut considérer que la grande période glaciaire pléistocène, bien développée dans l'hémisphère Nord, correspond au Centre africain à une grande période de précipitations abondantes et dont l'intensité a dû vraisemblablement manifester son maximum au Mindélien. Les hauts sommets du Centre africain, le Kilimandjaro, le mont Kenya, le Ruwenzori, ont une cape de neiges persistantes et de glaciers qui descendent actuellement jusqu'à un niveau de 4.300 à 4.600 m. d'altitude, mais qui montrent des glaciations antérieures pouvant descendre jusqu'à 3.000 m. Il s'agit là d'une répercussion en Afrique de la glaciation pléistocène ayant dû avoir son maximum d'intensité au Mindélien et qui serait peut-être due à un abaissement de température et en tout cas à une augmentation notable de pluviosité.

Durant cette période pluvieuse, les oueds du Sahara étaient de véritables fleuves et les rivières de l'Afrique centrale devaient rouler des eaux bien plus abondantes qu'actuellement. Quant aux lacs, ils équilibraient la surface de leurs eaux à des niveaux plus élevés. C'est ainsi que le Victoria avait, sans doute, son niveau ancien à quelque 100 m. au-dessus de son niveau actuel et que le N'Gami avait une extension plus vaste qu'actuellement.

Durant la dernière période du Pléistocène correspondant à la période postglaciaire quaternaire, le climat redevint moins humide et l'on peut admettre qu'il était alors plus sec qu'à l'époque actuelle.

On doit supposer, par ailleurs, qu'à cette période de sécheresse postglaciaire pléistocène, a succédé une période assez humide, mais incomparablement moins pluvieuse que celle qui a régné durant la période glaciaire pléisto-

cène; il semble qu'elle devait, cependant, être légèrement plus intense que celle qui règne de nos jours. Il y aurait ainsi une légère décroissance de la pluviosité depuis le début de l'Holocène jusqu'aux temps actuels.

Ces considérations générales au sujet des variations climatiques qui ont dû se manifester au Centre africain depuis les derniers temps du Tertiaire, nous amènent à admettre une évolution parallèle de la végétation. Les formations végétales dominantes finales, qui recouvraient, notamment, le territoire katanguien durant la période pluvieuse de la première partie du Quaternaire, devaient appartenir à un stade plus progressif, plus riche que celles qui s'y développent actuellement. Depuis lors, sous l'influence des variations climatiques, elles ont dû évoluer finalement dans un sens régressif.

Il ne serait donc pas étonnant de trouver au Katanga des espèces et même des vestiges de formations constituant des reliques des dernières périodes climatiques.

Les boqueteaux et galeries qui entourent les sources et les cours d'eau des hauts plateaux pourraient, peut-être, être considérés comme des reliques de l'époque pluvieuse correspondant à la période glaciaire. Les muulus que l'on retrouve dans le domaine de la savane boisée et qui sont actuellement en voie de régression marquée, pourraient avoir la même signification.

Peut-être certains îlots de *Raphia* et de *Pandanus* qui existent encore en bordure des plateaux, sont-ils aussi des reliques; il pourrait en être de même de certain *Entandrophragma* (*E. Delevoyi* De Wild.) encore représenté dans le Haut-Katanga par quelques vieux sujets qui ne paraissent pas donner de descendance?

Par ailleurs, l'assèchement climatique a dû amener la savane boisée du Katanga méridional à se propager, à s'étendre dans la zone contestée au détriment des formations végétales du Katanga septentrional. C'est ainsi que les savanes boisées à *Berlinia-Brachystegia* paraissent se propager vers l'aval de la vallée de la Lukuga, où elles

arrivent en contact immédiat avec les muulus et que les *Uapaca*, qui paraissent précéder les *Brachystegia* lors de l'avance en zone contestée, sont particulièrement nombreux au Tanganika.

Lors de l'évolution des formations végétales qui se produit dans le sens de l'évolution climatique, de nombreuses espèces disparaissent, mais certaines d'entre elles peuvent parfaitement s'adapter aux conditions nouvelles qui leur sont faites. Ne serait-ce pas ce qui s'est produit pour le *Monotes Sapini* De Wild. que l'on retrouve dans la savane boisée du Katanga et qui possède les contreforts propres aux espèces équatoriales, ici sans utilité.

B. — L'ANCIENNE PENEPLAINE ET LES ZONES DONT LE RELIEF EST LIÉ AU CYCLE GÉOGRAPHIQUE ACTUEL.

Après avoir considéré le facteur climatique qui a eu une répercussion générale dans le domaine de la phytogéographie katanguienne, on peut envisager un autre facteur dont l'influence, sans être aussi générale, a cependant eu une certaine importance dans des zones localisées.

Nous observons, au Katanga, l'existence de restes de pénéplaines liées à un ou plusieurs cycles géographiques anciens. On les retrouve non seulement au Katanga septentrional, mais aussi au Katanga méridional où elles apparaissent, notamment, au sommet des plateaux du Kundelungu, du Bianco-Manika, dans les régions des cours supérieurs du Lualaba et de ses affluents et plus particulièrement au voisinage de la ligne frontière séparant le bassin du Zambèze de celui du Lualaba.

Au fur et à mesure que le réseau hydrographique évolue et tend à se mettre en équilibre avec les niveaux de base du nouveau cycle géographique, nous le voyons se livrer à l'attaque des plages d'anciennes pénéplaines, mordre à même leur pourtour, y pénétrer de plus en plus profondément et rétrécir rapidement leur superficie.

Dans les régions de pénéplaines anciennes, à sols pau-

vres, généralement très humides en saison des pluies et secs en saison sèche, nous trouvons des formations végétales, steppes, savanes boisées arbustives ou savanes boisées pauvres, représentant des stades régressifs par rapport à celui de la formation dominante finale moyenne qui occupe la région considérée.

On peut observer, par contre, que dans les zones qui sont entrées dans le relief du cycle géographique actuel après avoir été arrachées aux pénéplaines anciennes, les sols sont plus riches et voient s'implanter un couvert végétal d'un stade plus élevé que celui qui règne dans les pénéplaines. L'évolution du cycle hydrographique actuel tend ainsi à amener une progression marquée des formations végétales.

Les plages soumises à l'influence de l'érosion du cycle géographique actuel, couvertes de végétation plus riche, tendent à s'étendre, à se développer, au détriment des plages de pénéplaine ancienne couvertes de formations végétales plus pauvres.

Nous voyons donc que si, d'une part, les influences climatiques amènent une régression générale de la végétation, la propagation des influences érosives liées au cycle géographique actuel, tend à provoquer une évolution progressive dans les zones qui y sont soumises.

Dans les bandes de terrains qui sont ainsi conquises graduellement sur l'ancienne pénéplaine, on voit s'implanter tout d'abord les *Uapaca* auxquels succèdent les *Brachystegia*.

La progression de *Brachystegia Randii* Baker en Rhodésie du Sud, aux dépens des associations à *Parinarium* et à *Baikiaea*, pourrait sans doute être liée à l'introduction du nouveau cycle géographique, plutôt qu'à un accroissement de pluviosité, comme le suggère M. Henckel.

V. — LES CLIMAX PHYSIOGRAPHIQUES ET EDAPHIQUES.

A. — DOMAINE GUINEEN MERIDIONAL.

A 1. — District subéquatorial.

Dans le territoire que nous incorporons dans le Katanga septentrional et qui appartient au rebord Sud-oriental de la cuvette congolaise, la région la plus uniforme est précisément localisée au Nord-Ouest et correspond à la bande climatique des pluies de 1.600 à 1.400 mm., que nous avons dénommée « district subéquatorial ».

C'est une vaste plaine régularisée dont l'altitude oscille plus généralement autour de la cote + 800 et dont le sous-sol est constitué par les couches du Lualaba-Lubilash s'étendant en un manteau subhorizontal. Les rivières principales ont découpé, dans ces plateaux réguliers, des vallées parfois profondes qui, en érodant le manteau lualaba-lubilashien, l'ont percé et laissent ainsi apparaître, dans leur fond, des bandes de terrains appartenant au soubassement ancien. Ces derniers terrains peuvent aussi apparaître en plages importantes dans certaines parties du plateau.

Le sous-sol des plateaux, le plus généralement sableux ou sablo-argileux, donne des sols assez uniformes, de qualité moyenne ou pauvre. Une certaine diversité peut toutefois résulter de la profondeur variable de la nappe aquifère et aussi des horizons plus argileux qui peuvent apparaître dans l'ensemble des horizons plutôt sableux.

Les grandes vallées constituent un milieu tout particulier, non seulement au point de vue de la composition géologique des terrains anciens qui peuvent affleurer dans

leur fond et des bandes alluviales qui peuvent s'y étendre, mais aussi par suite des suintements des nappes aquifères qui peuvent apparaître au pied des versants et des conditions locales résultant de l'importance du relief et de l'exposition de leurs flancs.

De plus, la pluviosité totale tend à diminuer, tandis que les périodes de sécheresse passent progressivement de trois à quatre mois, lorsqu'on va du Nord vers le Sud et le Sud-Est.

a) LES FORÊTS SUBÉQUATORIALES.

Ces facteurs étant déterminants, il n'est pas étonnant de voir l'extension de la forêt de type équatorial se restreindre progressivement et ne se maintenir que dans les stations privilégiées, suffisamment humides.

Elle se cantonne, au Sud-Est surtout, dans les vallées étroites et profondes, à sols assez riches, alluviaux et colluviaux. Largement arrosées par les cours d'eau et les suintements des nappes aquifères, protégées contre l'évaporation par leur topographie même, ces stations constituent un milieu chaud et humide favorable à la forêt de type équatorial.

Celle-ci s'étend plus largement lorsque les sources sont nombreuses et rapprochées et que les versants dévalent en pente plus ou moins douce vers les thalwegs, ce qui amène la formation de galeries importantes en patte d'oie qui donnent l'impression de cantons bien boisés. Elle peut même alors se propager sur les croupes en changeant toutefois notablement de composition.

Dans certains cas, elles peuvent aussi former des massifs qui ne paraissent pas être en relation avec le tracé du réseau hydrographique. Celui du mont Tshangaie, près du Lubilash (km. 365 du B. C. K.), pourrait être cité en exemple. Il pourrait, sans doute, être considéré comme une relique des forêts plus importantes qui couvrirent la région aux temps révolus.

Sur leur périphérie, les peuplements de forêt subéquatoriale sont protégés contre le feu par un bouclier protecteur de lianes et d'arbustes quasi ignifuges.

Sous cette protection, ils se maintiennent et parviennent à combler assez rapidement, d'une végétation abondante, les vides qui viennent à s'y produire. Toutefois, lorsque le rideau protecteur est détruit, le feu ne tarde pas à ronger progressivement les lisières et finit même par parcourir de larges parties du massif qu'il détruit sans rémission.

Dans la partie de notre district, traversée par le chemin de fer du Bas-Congo au Katanga, cette formation ne couvre, cependant, que rarement plus de 25 % du terrain vers l'Ouest, proportion qui tombe à 3 % environ à l'Est (km. 280), en même temps que la composition spécifique se modifie.

En général, cette forêt ne paraît différer de celles qui sont localisées dans la zone plus humide, jouissant de plus de 1.600 mm. de pluie que par l'extension relativement restreinte de ses massifs; elle conserve sensiblement la même physionomie et a une composition spécifique analogue.

Comme l'indique le tableau ci-après (p. 36), un grand nombre des espèces de la forêt centrale congolaise, ou tout au moins de ses marches, paraissent se retrouver aussi bien au Maniema qu'au Kasai, en passant par Katombe, jusqu'à l'Ouest de Kimpanga; elles deviennent cependant rares et finissent par disparaître au Sud-Est de ce dernier point, à proximité duquel passe la ligne de pluviosité de 1.400 mm.

D'autres espèces fréquentes ici peuvent arriver, en se raréfiant, jusqu'à proximité de la bande kibarienne, mais rares sont celles qui paraissent tout à fait endémiques ou, au contraire, assez ubiquistes pour pouvoir atteindre le Katanga méridional.

La différenciation entre les peuplements croissant à l'Est et à l'Ouest de Kimpanga paraît, en tout cas, bien marquée d'après les prospections effectuées par le person-

nel du Comité Spécial du Katanga, bien que l'identité des espèces présentes ne soit pas encore suffisamment établie.

Nous pouvons donner une idée du matériel ligneux que ces forêts contiennent d'après les prospections effectuées dans une partie du bassin de la Munduy, situé à l'Ouest de la gare de Mwady-Kayembe (km. 348,5 du chemin de fer du B. C. K.).

Le taux de boisement de la superficie étudiée est de 23,4 %. L'hectare moyen porte 35,2 bois de plus de 20 cm. de diamètre, cubant 66,3 m³. Il ne s'agit donc pas de forêts riches et elles sont plus particulièrement pauvres en petits bois, source de la richesse d'avenir.

En analysant les relevés effectués, on constate que 19 des 54 espèces dénommées se rencontrent dans 50 % au moins des 20 placettes étudiées et sont, par conséquent, assez régulièrement réparties. Les autres espèces sont rares ou plus ou moins endémiques, affectionnant des stations particulières (1).

Sept essences seulement, dont quatre recherchées par les exploitants, forment 60 % du volume total composé par 41 % des arbres. En y ajoutant une huitième espèce (le *tshipamda*), on arrive à 48 % des sujets et 64 % du cube. C'est là, semble-t-il, une indication que, malgré l'hétérogénéité de la forêt, il y a une tendance marquée vers certaines dominantes qu'il ne serait sans doute pas bien difficile de favoriser.

Tous ces arbres atteignent d'assez fortes dimensions, soit 2 à 4 m³ en moyenne et jusqu'à 18 m³ pour le *Chlorophora excelsa* et 30 m³ pour le *Canarium* (mpafu). Les autres essences, en général plus disséminées, n'atteignent

(1) Dans ces peuplements, les espèces dénommées peuvent se grouper comme suit : I. Les espèces recherchées par les exploitants; II. Les espèces susceptibles de fournir des sciages; III. Les espèces abondantes non utilisées; IV. Les espèces diverses.

Le tableau, ci-après, indique la composition et la représentation pro-

que des dimensions moindres; certaines d'entre elles paraissent cependant susceptibles d'utilisation ⁽¹⁾.

portionnelle des trois premiers groupes qui sont évidemment les plus intéressants au point de vue pratique.

Composition spécifique des forêts du bassin de la Munday.

NOMS	Fréquence par canton %	Nombre de pieds		Volume		Volume individuel	
		total	%	total mc.	%	moyen mc.	maxi- mum mc.

I. — ESPÈCES RECHERCHÉES.

lusanga (<i>Chlorophora excelsa</i>)	85	66	3.94	186.5	5.92	2.8	18.8
mbamba (cf. <i>Enlandrophragma</i>)	100	150	8.96	538.8	17.11	3.6	31.1
mufibwe	60	49	2.93	89.8	2.85	1.8	8.2
mwambakayeye	85	208	12.42	423.7	13.46	2.0	8.0
TOTAUX... ..	—	413	28.25	1238.8	39.34	—	—

II. — ESPÈCES SUSCEPTIBLES DE FOURNIR DES SCIAGES.

mufutu (<i>Vitex</i> sp.)	85	84	5.02	61.5	1.95	2.7	3.6
kisesese	90	44	2.63	94.4	3.00	2.1	9.6
tshilombelombe	65	37	2.21	76.5	2.43	2.0	14.3
diambi (<i>Sterculia</i> sp.)	65	34	2.03	47.4	1.50	1.4	6.8
mbanzebanze	50	17	1.01	33.4	1.06	1.9	10.0
kalalahulumba	30	10	0.60	9.4	0.30	0.9	3.3
tshilelabahumba	45	24	1.43	26.9	0.85	1.1	7.0
musese (<i>Albizia Welwitschii</i>)	30	11	0.66	7.2	0.23	0.6	1.9
kavukwa	10	2	0.12	1.8	0.06	0.9	1.4
tshibambula	25	11	0.66	29.8	0.95	2.7	5.4
kamashi (<i>Staudtia Gabonensis</i>)	25	10	0.60	21.7	0.69	2.2	7.2
munienga	40	14	0.84	21.2	0.67	1.5	7.2
ndunga (<i>Maesopsis Eminii</i>)	20	6	0.36	4.1	0.13	0.6	3.3
tshilombay... ..	35	8	0.48	5.2	0.17	0.6	11.3
TOTAUX... ..	—	312	18.65	440.5	13.99	—	—
tshimpamde (<i>Spondianthus Preussii</i>).	90	120	7.17	110.7	3.52	0.9	4.5
TOTAUX... ..	—	432	25.82	515.2	17.51	—	—

III. — ESPÈCES ABONDANTES NON APPRÉCIÉES.

mulela (<i>Ricinodendron africanum</i>)	60	28	1.67	12.4	3.93	4.4	18.0
mpafu (<i>Canarium</i> cf. <i>Schweinfurthii</i>).	85	49	2.92	422.6	13.42	8.6	38.4
mutakataka	95	141	8.42	113.5	3.60	0.8	13.7
TOTAUX... ..	—	218	13.01	659.9	20.95	—	—

(1) Notons : mungui, mbanzebanze, mukonga signalés ailleurs comme utilisables pour la mine; kamashi (*Staudtia gabonensis*) très beau bois de menuiserie; mpove (cf. *Fagara*) à bois vraisemblablement de bonne qualité; ndunga (*Maesopsis Eminii*) déjà utilisé comme bois de menuiserie.

b) LES SAVANES HERBEUSES DES VALLÉES.

Les grandes vallées plates et largement ouvertes (Lualaba, Luembe, Lomami), formées d'alluvions soumises à des inondations périodiques et largement aérées, sont à peu près déboisées et peuplées de savanes herbeuses constituées principalement d'Andropogonées et de *Pennisetum*. La flore arbustive y est pauvrement représentée.

c) LES SAVANES HERBEUSES DES PLATEAUX.

Les plateaux sableux, largement étendus entre les vallées principales, sont généralement déboisés, couverts de savanes herbeuses mêlées de légumineuses (*Crotalaria*, *Indigofera*) et d'arbustes. Ces savanes ne sont vraisemblablement qu'un subclimax succédant au retrait de la forêt équatoriale, provoqué par les variations climatiques auxquelles il a été fait allusion (p. 25) et par l'action des facteurs anthropiques.

D'après les études de M. Quarré, les *Hyparrhenia* dominent de loin dans la zone considérée, principalement sur les croupes plus ou moins sèches; ils sont associés aux *Digitaria* et *Sporobolus* sur les flancs plus frais et aux *Pennisetum*, *Chloris* et *Phragmites* dans les stations relativement humides.

La flore arbustive est particulièrement restreinte à l'Ouest; elle est seulement représentée par :

<i>Erythrina</i> cf. <i>tomentosa</i> R. Br.	...	...	...	...	kisungwa;
<i>Bauhinia reticulata</i> D. C.	...	...	...	...	kifumbe;
<i>Anona senegalensis</i> Pers.	...	...	...	...	mulolo;
<i>Vitex</i> sp.	...	...	...	...	mufutu;
<i>Acacia monga</i> De Wild. et autres.					

Mais elle devient de plus en plus riche à mesure que l'on

s'avance vers l'Est ⁽¹⁾, surtout à partir de Kimpanga ⁽²⁾. La flore arbustive de la région à climat présoudanien ne prendra toutefois tout son développement que vers le km. 160 du B. C. K.

Elle varie, d'ailleurs, avec la proximité de la nappe phréatique ou la présence de bancs plus ou moins argileux et peut arriver à former des brousses assez denses en certains endroits ⁽³⁾.

La composition des savanes arbustives paraît, en somme, se modifier parallèlement à celle des galeries, avec une zone de transition assez marquée vers Kimpanga. On remarquera, en tout cas, l'absence de tout *Brachystegia*.

(1) A l'Est du kilomètre 380, on trouve en plus :

Sterculia quinqueloba (Garcke) K. Schum. ... moabi;
Parinari cf. *curatellifolium* Pl. mupundu;
Berlinia aff. *niembaensis* De Wild. mutobo;

répandus dans tout le Katanga et

Terminalia bubu De Wild. et Led. bubu;
Cussonia cf. *arborea* Hochst kalobwa,

plus spécialement cantonnés dans le Katanga moyen.

(2) A partir de Kimpanga à peu près, se multiplient :

Securidaca longepedunculata Fres. moyeye;
Syzygium owariensis Benth. musafwa;
Entada abyssinica Steud. mugengia;
Albizzia sassa Mc Bride kapetanzovu;
Entandrophragma Delevoyi De Wild. mofwe.

(3) Entre Katombe et Kongolo existent, notamment, des plateaux peu ondulés de sables grossiers, plus ou moins gris, à nappe aquifère superficielle, affleurant dans des vallées peu profondes. De faibles différences de niveau y amènent des modifications sensibles de la végétation. La savane pauvre, à herbes courtes et dures, parsemées de buissons et même de quelques palmiers nains, y est coupée de bandes de brousse là où, en février, le niveau de la nappe phréatique se trouve à moins de 0m70 de la surface du sol; lorsqu'elle affleure, apparaît la galerie, parfois composée de massif d'*Elaeis*.

La savane arbustive dense est formée de :

Diplorrhynchus mossambicensis Benth. budgi;
Sclerocarya caffra Engl. muongo;
Entada abyssinica Steud. mugengia;
Stereospermum sp. mulebelebe.

A 2. — District du moyen Katanga.

La région plus spécialement incorporée dans la zone climatique à pluviosité allant de 1.200 à 1.400, ou, bande extrême bordière de la cuvette congolaise, est incomparablement plus variée, tant au point de vue géologique qu'au point de vue du relief et de la diversité des milieux locaux, que la bande précédente assez uniforme et monotone.

Le manteau Lualaba-lubilashien s'y prolonge encore, mais en plages de moins en moins larges et de plus en plus discontinues lorsqu'on s'avance vers le Sud-Est. Le soubassement, de composition d'ailleurs très variée, apparaît dans des zones étendues qui se dessinent parfois en relief comme dans les monts Hakkanson. Des milieux locaux très différents peuvent, comme on le conçoit, résulter de cette grande diversité de la région.

Il faut de plus considérer dans la zone dont il est question, un milieu tout à fait spécial constitué par la vaste région du graben du Kamolondo et par les bandes en relief qui le bordent.

Cette vaste zone, effondrée à une époque géologiquement récente, s'étend du Sud-Sud-Ouest au Nord-Nord-Est sur une longueur de plus de 200 km. et sur une largeur de quelque 30 à 45 km. Son fond, situé à une altitude voisine de la cote + 600, est encombré d'alluvions qui forment des plaines marécageuses où s'étendent toute une série de vastes lagunes.

Il faut aussi remarquer que pour une même pluviosité totale, la durée des saisons sèches tend à passer de quatre à cinq mois vers le Nord-Est, à six mois vers le Sud et que d'autre part, la vallée du Lualaba constitue, à travers la zone considérée, une région basse, chaude et relativement sèche suivant certaines bandes, là où agit peut-être un phénomène analogue au foehn.

Les déterminants de la végétation seront donc, d'une part, les variations du climat général et des climats locaux

prononcés et, d'autre part, dans chacune des zones climatiques, des conditions édaphiques variées.

Ces considérations vont nous permettre à présent, de passer en revue quelques-unes des formations végétales locales qui peuvent se développer dans la région que nous avons qualifiée dans notre exposé général « district du moyen Katanga ».

a) LES GALERIES.

Les galeries de la région précédente se prolongent ici en conservant leurs caractères physiionomiques généraux.

Ce sont encore des massifs de grands arbres à cimes amples, munis de contreforts bien développés, s'élançant d'un fouillis d'arbustes et de lianes à feuillage persistant.

Elles perdent toutefois en importance relative et sont souvent réduites à des rideaux de 20 à 50 m. de largeur, qui ne s'étalent, pour dépasser une centaine de mètres de largeur, que dans des dépressions particulièrement humides. Le tableau de la page 36 montre toutefois que leur composition se modifie. Certaines espèces hygrophiles équatoriales se rencontrent encore jusqu'à la limite orientale de la zone, particulièrement dans les stations les plus abritées indiquant l'unité d'origine de peuplements dont les galeries ne paraissent être que des vestiges.

D'autres, plus rares et d'ailleurs indéterminées, paraissent endémiques (kampafumpafu, kibobo, kivubavuba, kahima, mufukafuka, mukuba, mubembia, mukussu des eaux, mulembwe, mwasena), tandis que la ligne de pluviosité de 1.400 mm. paraît limiter vers l'Ouest l'extension, peut-être relativement récente, de certaines plantes plus fréquentes vers l'Est.

Il ne paraît pas douteux que la composition de ces massifs évolue progressivement de l'Ouest à l'Est et doit aussi varier avec la nature des terrains traversés et avec l'encaissement plus ou moins prononcé des vallées, sans qu'il soit actuellement possible de donner des précisions à cet égard.

Dans les grandes vallées ouvertes (Lualaba, Lomami), les galeries sont absentes ou réduites à quelques bouquets d'arbres épars, localisés sur certains bourrelets d'alluvions sablonneuses ⁽¹⁾.

(¹) A Kabula (près de Kongolo) on y trouve notamment :

<i>Chlorophora excelsa</i> Benth.	mufula;
<i>Ricinodendron africanum</i> Muell-Arg.	mulela;
<i>Ficus Thonningii</i> Blume	mutaba;
<i>Parkia</i> sp.	mukungwa;
<i>Milletia</i> sp.	pehe;
<i>Elacis guineensis</i> Jacq.	—
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	kabayamamba;
<i>Berlinia</i> cf. <i>acuminata</i> v. <i>Brunellii</i> De Wild.	ilemba;
<i>Albizzia sassa</i> Mc Bride	kapetanzovu;
<i>Trichilia emetica</i> Nohl.	mubande;
<i>Piptadenia</i> sp.	kasenegia;
<i>Combretum</i> cf. <i>lopolense</i> Engl. et Diels	mumakiulu, kibebe, kabandabanda.

A Mukulakulu, plus de cinquante essences ont été exploitées dans une galerie peu étendue, mais très riche en espèces.

On pouvait notamment y noter :

<i>Canarium</i> cf. <i>Schweinfurthii</i> Engl.	mpafu;
<i>Sterculia</i> cf. <i>Tragacantha</i> Lind.	katoatoa;
<i>Chlorophora excelsa</i> Benth.	mufula;
<i>Ricinodendron africanum</i> Muell-Arg.	mulela;
<i>Staudtia gabonensis</i> Warb.	kamashi;
<i>Albizzia versicolor</i> Welw.	kibangasashi;
<i>Ficus congensis</i> Engl.	luseke;
<i>Vitex cuneata</i> Schum. et Thon.	mufutu;
<i>Lannea retutina</i> A. Rich.	lubumbwa;
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	kabayamamba;
<i>Trichilia</i> sp.	mubanda;
<i>Milletia</i> sp.	pehe;
<i>Berlinia</i> cf. <i>acuminata</i> v. <i>Brunellii</i> De Wild.	ilemba;
<i>Albizzia sassa</i> Mc Bride	kapetanzovu;
<i>Ficus ovata</i> Vahl.	tundwa;
<i>Sterculia katangensis</i> De Wild.	katoatoa;
<i>Erythrophloeum guineensis</i> K. Schum.	mwafi;
<i>Ficus</i> sp.	Lugingu;
<i>Acacia campylacantha</i> Hochst	kibumbu;
<i>Mimiosops caffra</i> ?	muntufita;
<i>Landolphia</i> sp.	mpila, katiima, mwaya.

mbamba et kabambabamba pour 50 % du volume.

Le matériel ligneux que comportent ces peuplements est évidemment excessivement variable. Il n'est pas rare de trouver, dans les expansions de galerie, de 100 à 200 pieds de plus de 30 cm. de diamètre et cubant 150 à 250 m³ par hectare. Mais ces chiffres doivent être fortement réduits pour les rideaux plus ou moins étroits et il n'est pas possible de donner, à leur sujet, des moyennes ayant quelque valeur.

Notons en passant que des associations homologues existent encore aux basses altitudes de la Rhodésie du Nord et du Nyassa, où les galeries sont principalement constituées de *Khaya nyassica* Staf, *Trichilia emetica* Vah, *Ekerbergia ruelpliana*, *Adina microcephala* Hiern, *Raphia vinifera* et *Piptadenia Buchanani* Baker.

b) LES MUULUS DE PLAINE.

Si nous sortons des vallées pour pénétrer dans les vastes plaines ondulées qui les séparent, nous trouverons des formations diverses commandées par les variations locales du climat et des sols.

L'une d'elles, le muulu, semble surtout localisée dans la partie Nord-Est de la région considérée, sur les sols sablonneux profonds, à nappe aquifère relativement superficielle et abondante et là où la période de sécheresse n'excède pas cinq mois.

Vers le Sud-Ouest ⁽¹⁾, les saisons sèches durent six mois et le muulu semble faire défaut, bien que certaines des espèces qui le composent puissent déjà se présenter dans des formations de savane boisée d'un facies assez particulier.

Nous avons suffisamment défini ailleurs ⁽²⁾ cette forma-

(1) Grosso-modo au Sud du chemin de fer du Benguela.

(2) G. DELEVOY, Contribution à l'Etude de la Végétation forestière de la Vallée de la Lukuga. (Institut Royal Colonial Belge, *Mémoires* in-8°, t. I, fasc. 8, 1933.)

tion typique, qu'il nous suffira d'esquisser succinctement ici.

D'après les données actuellement réunies, on y trouve environ 2/5 d'essences hygrophiles et 3/5 d'espèces tropophiles, les premières prenant toutefois la prépondérance au point de vue physionomique, sinon par le nombre des individus, du moins par leurs dimensions et leur encombrement.

Ce sont principalement des espèces largement répandues, presque ubiquistes des stations quelque peu humides et que l'on trouve même parfois dans les galeries et les rares muulus du Katanga méridional ⁽¹⁾. D'autres paraissent ne pas dépasser la limite orientale de la zone considérée ⁽²⁾, tandis que certaines ne dépasseraient pas sa limite occidentale ⁽³⁾. Les espèces réputées endémiques, d'ailleurs indéterminées, seraient plutôt rares ⁽⁴⁾.

Parmi les espèces tropophiles, quelques plantes semblent surtout fréquentes dans cette région à climat présou-

-
- (1) *Ficus ovata* Vahl. tundwa;
Ficus asperifolia Mig. luhela;
Ficus Thonningii Blume mutaba;
Ficus Welwitschii Warb. kasalabatwa;
Ficus polita Vahl. kisambila;
Chrysophyllum aff. *africanum* D. C. kilumbilumbi;
Erythrophloeum guineense Afzel mwafi;
Piptadenia sp. kasenegia;
Parkia sp. mukungwa;
Trema guineensis Schum et Thon. kikuyu;
Landolphia sp. mupila.
- (2) *Chlorophora excelsa* Benth. mufula;
Ricinodendron africanum Muell-Arg. mulela;
Canarium cf. *Schweinfurthii* Engl. mpafu.
- (3) *Eugenia cordata* Law. mufia;
Sterculia katangensis De Wild. katoatoa.
- (4) Luvumvu; lufanioka;
luingu; kayambayamba.
kakupa;

danien (1). La plupart sont cependant plus abondantes au Sud et à l'Est et ne paraissent généralement pas se propager vers l'Ouest (2).

Ces forêts sont pauvres en matériel ligneux. Sur un sous-bois dense d'arbustes et de lianes, on ne trouve, par hectare, que 10 à 70 arbres de 8 à 12 mètres de hauteur totale moyenne, soit 20 à 80 stères et 1 à 5 mètres cubes de bois de sciage utilisable. Il n'en est pas moins vrai que certains sujets peuvent atteindre de belles dimensions :

(1) <i>Celtis</i> sp.	busangala, bulanga, mumpelempele;
<i>Brachystegia</i> sp.	musaw;
<i>Combretum laxiflorum</i> Welw.	kilamata;
<i>Dracaena reflexa</i> var. <i>nitens</i> (Welw.) Baker ...	mugonda, musongwa, kayondwe, mutumbu;
<i>Pterocarpus</i> sp.	katondotondo;
<i>Stereospermum</i> sp.	mulebelebe, tambo;
<i>Terminalia bubu</i> De Wild. et Ledoux ...	bubu;
<i>Vitex Thomasi</i> De Wild.	luseke.
(2) <i>Acacia campylacantha</i> Hochst... ..	kibumbu;
<i>Acacia monga</i> De Wild.	monga;
<i>Azelia Cuanzensis</i> Welw.	kibalebale;
<i>Albizia sassa</i> Mc Bride	kapetanzovu;
<i>Albizia versicolor</i> Welw.	kibangasachi;
<i>Amblygonocarpus Schweinfurthii</i> Harms	munyenyey;
<i>Anysophylla laurina</i> R. Br.	mufungo;
<i>Brachystegia Hockii</i> De Wild.	mputu;
<i>Bauhinia reticulata</i> D. C.	kifumbe;
<i>Combretum sinuatipetalum</i> De Wild.	kifulabuta;
<i>Combretum topolense</i> Engl. et Diels	mumakiulu;
<i>Ficus capensis</i> Thunb.	kikuyu;
<i>Ficus mucoso</i> Welw.	kikuyu;
<i>Parinarium curatellifolium</i> Pl.	mupundu;
<i>Pterocarpus angolensis</i> D. C.	mutondo;
<i>Pterocarpus Delevoyi</i> De Wild.	mukula;
<i>Sclerocarya caffra</i> Engl.	muongo;
<i>Sterculia quinqueloba</i> (Garcke) K. Schum. ...	moabi;
<i>Vitex cuneata</i> Schum. et Thon.	mufutu;
<i>Uapaca masuku</i> De Wild.	masuku.

1 mètre de diamètre et 15 à 20 mètres de hauteur totale (*Chlorophora* et *Erythrophloeum*).

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, la localisation de cette association complexe ne peut s'expliquer par des variations de sol ou de climat; elle paraît être en équilibre biologique très instable et plutôt en voie de régression, notamment sous l'action de facteurs anthropiques.

Les muulus de la Lukuga alternent avec des savanes arbustives plus ou moins denses, spontanées ou souvent secondaires semble-t-il. On y trouve parfois de petits boqueteaux de savane boisée à *Brachystegia* associés ici à une proportion assez grande d'espèces diverses, comme sur le versant Nord des Bianco.

c) LES SAVANES BOISÉES A TENDANCE ÉQUATORIALE.

Plus au Sud, sur les versants Nord des monts Bia, les muulus typiques alternent avec des savanes boisées bien différenciées déjà de celles du Katanga méridional.

Les *Brachystegia* que l'on y rencontre appartiennent principalement au groupe des Caducae (types *Hockii* et *mpalensis*) à l'exclusion à peu près complète, au moins en sol profond, des espèces du groupe des *Stipulae* (type *feruginea*). Ils n'interviennent plus que pour une partie des éléments dominants et sont concurrencés par des espèces sans doute plus héliophiles et plus thermophiles ⁽¹⁾.

Le sous-bois, constitué surtout de plantes arbustives ⁽²⁾ est plus étoffé, de sorte que l'ensemble prend déjà un faciès à tendance équatoriale.

Des savanes boisées de ce genre, croissant en sol sablon-

(1) *Stercutia quinqueloba* et mutumbu ou *Sclerocarya caffra*, *Diplorrhynchus mossambicensis*, *Pterocarpus angolensis* et *Delevoyi*, *Azelia cuanzensis*, *Ricinodendron Rautanenii*, *Afrormosia Brusseuriana*, *Erythrophloeum africanum*, *Amblygonocarpus Schweinfurthii*, kisémbé.

(2) *Diplorrhynchus mossambicensis*, *Vitex cuneata* et autres, *Entada abyssinica*, *Anona senegalensis*, *Hymenocardia acida*, *Combretum cf. topolense* et autres, *Stereospermum* divers, *Oxyanthra abyssinica* (petit bambou).

neux profond, avec peu de sous-bois, peuvent atteindre, comme matériel, de 300 à 400 pieds de plus de 10 cm. de diamètre et une douzaine de mètres de hauteur totale avec un volume de 80 à 100 m³ par hectare (km 673 du C. F. K.).

Dans les zones latéritiques et sur les sables humides de la plaine du lac Kazibaziba, toutes ces espèces prennent un aspect rabougri, bas et tordu. Les arbres deviennent rares ou très rares. On n'y trouve en moyenne que deux arbres exploitables par hectare, dont 75 % de *Sterculia quinqueloba*, 15 % de *Pterocarpus angolensis*, nyongo et autres, dominant une sorte de mauvais taillis clairsemé.

d) LES SAVANES BOISÉES DE TRANSITION.

Au Sud-Ouest, notamment le long de la section du chemin de fer du Benguela qui traverse la région envisagée, on se trouve dans la zone à saison sèche plus prolongée.

Il n'existe plus de muulu, mais entre le Lubudi et Muts-hasha, existe une savane boisée relativement riche et dense, formée d'arbres assez élevés, mais non identifiés, parmi lesquelles le mutumbu. Ils dominent un sous-bois arbustif relativement développé de *Securidaca longepedunculata*, Fres, *Hymenocardia acida*, Tull, *Sporospermum*, cf *Grewia* (mulumbe), etc.

Il semble probable que ce facies appartienne à une zone de transition entre les savanes boisées à *Brachystegia* du « domaine climatique soudanien » et les formations végétales du « district climatique présoudanien », d'une part et les associations végétales propres au Sud du Kasai et à l'Angola, d'autre part.

e) LA VÉGÉTATION DES MONTS HAKKANSSON.

Dans le massif des monts Hakkansson, on trouve des sols de qualité en général supérieure, portant une végétation assez variée selon l'altitude, l'exposition, etc.

D'après MM. Remacle et Herquelle, tandis que les zones

supérieures sont couvertes de savanes herbeuses riches et peu arbustives, analogues à celles du Lomami, des muulus importants, de composition semblable à ceux de la région de la Lukuga, occupent les zones d'altitudes moyennes, découpées par des galeries importantes.

Les flancs inférieurs portent une végétation analogue à celle de la vallée du Lualaba et des versants occidentaux inférieurs des Bianos, c'est-à-dire des savanes arbustives à *Diplorrhynchus* et des savanes boisées à tendance équatoriale à dominantes de *Sterculia*, *Azelia*, *Parinarium*, *Pterocarpus* divers, avec quelques *Brachystegia* sur sous-bois arbustif varié.

L'agriculture indigène est bien développée; les *Elaeis* introduits sont abondants dans les villages qui sont ou étaient entourés de bomas arbustifs, constitués notamment par de nombreux *Ficus* et *Euphorbia*.

Les caractéristiques du district présoudanien septentrional y sont donc bien marquées malgré la latitude relativement basse. Elles sont toutefois tempérées par l'influence de la zone lualabienne dans les régions inférieures et par celle de l'altitude sur les sommets.

f) LES SAVANES ARBUSTIVES DES PLATEAUX SABLONNEUX.

D'autre part, des plateaux sablonneux d'une altitude généralement supérieure à 800 m., se développent largement entre les vallées principales, particulièrement à l'Ouest du Lualaba.

Le manteau de sables lubilashiens ou postrhétiens qui les recouvre, en grande partie, nourrit des savanes arbustives étendues analogues à celles de la région précédente.

D'après M. Quarré, on y retrouve les *Hyparrhenia* et *Digitaria*, sans doute moins exclusifs d'ailleurs. Les *Sporobolus* semblent se faire plus rares et les *Pennisetum* sont plus localisés.

Par contre, il semble que les *Andropogon shirensis*

**DISPERSION DES PRINCIPALES PLANTES LIGNEUSES DE SAVANES ARBUSTIVES
ET DE BROUSSES.**

	District subéquatorial.			District moyen Katanga								Domaine des savanes boisées.							
	District subéquatorial.			savanes arbustives.				brousses - grabens.											
				Km. 380 B. C. K.	Km. 365/340 B. C. K.	Km. 280 B. C. K.	Km. 260 B. C. K.	Kisengwa-Kabongo.	Katompé-Nkombe.	Km. 210 B. C. K.	Km. 160 B. C. K.						Km. 300/380 G. T.	Lualaba Nord.	Lukuga moyenne.	Lualaba moyen.	Lualaba Sud-Kalule.
	Km. 380 B. C. K.	Km. 365/340 B. C. K.	Km. 280 B. C. K.	Km. 260 B. C. K.	Kisengwa-Kabongo.	Katompé-Nkombe.	Km. 210 B. C. K.	Km. 160 B. C. K.	Km. 300/380 G. T.	Lualaba Nord.	Lukuga moyenne.	Lualaba moyen.	Lualaba Sud-Kalule.	Tanganika.	Lukuga supérieure.	Luvua-Luculu.	Kalule Sud.	Kambove.	Elisabethville.
<i>Erythrina cf. tomentosa</i> ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Bauhinia reticulata</i> ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Anona senegalensis</i> ...	—	—	—	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Vitex cuneata</i> et autres ...	—	—	—	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Acacia monga...</i> ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Acacia</i> sp. ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Albizzia sassa...</i> ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Parinarium curatellifolium</i> ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Sterculia quinqueloba</i> ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?
<i>Strychnos</i> sp. ...	×	×	×	×	—	—	×	×	—	×	×	×	×	×	×	×	×	×	?

ment assez clairsemées, à caractère plutôt xérophile dans les plages d'altitude un peu plus élevée.

Dans la vallée du Lualaba, située en aval du Kamolondo et qui s'étend jusqu'au 5° parallèle, la plaine alluviale est recouverte par une végétation herbacée puissante, atteignant 3 à 4 m. de hauteur, d'Andropogonées et de *Pennisetum*, parsemée de quelques arbustes particulièrement résistants aux incendies très violents (1).

On y trouve parfois des massifs assez importants de *Borassus flabellifer*, L. associé à un *Hyphaene* dominant des taillis clairs à *Anona*, *Grewia*, *Diplorrhynchus* et musowe.

Ces plaines alluviales sont bordées de part et d'autre par des bandes de savanes arbustives relativement denses, dont la composition est essentiellement variable suivant les régions, comme le montre le tableau de la page 49 qui marque suffisamment la variation progressive des dominantes lorsqu'on passe du Nord-Ouest au Sud-Est.

Observons que, dans toute la partie du district climatique présoudanien s'étendant au Nord des gorges de Nzilo, les *Brachystegia* n'interviennent qu'à l'état subordonné et à peu près exclusivement à l'Est du fleuve, tout en ayant peut-être une tendance générale à la progression (2).

Les formations végétales qui caractérisent ce district du Katanga septentrional paraissent trouver leurs homologues dans les plaines basses et chaudes du bassin du Nyassa.

-
- (1) *Bauhinia reticulata* D. C. kifumbe;
Terminalia bubu De Wild. et Ledoux bubu;
Terminalia aff. *glandulosa* De Wild. et Ledoux kikobwa;
Strychnos sp. sanza;

et près des rivières :

- Acacia campylacantha* Hochst kibumbu;
Acacia monga De Wild. monga;
Eugenia cordata mufio.

(2) Dans l'entre Luvua-Lualaba se présente un faciès qui paraît typique sous ce rapport.

Les *Brachystegia Hockii* et *mpalensis* (kabamba) y forment des groupes

On peut cependant observer que, dans ces dernières régions, apparaissent déjà des éléments d'une flore plus xérophile.

Les *Brachystegia* sont remplacés par *Terminalia séricea* Burch, *Cordyla africana*, *Tamarindus indica* L., *Sterculia* sp, *Erythrophloeum guineense* Afzel, *Chlorophora excelsa* Benth, *Oxyanthera abyssinica* Munro, etc.

Là où le niveau d'eau est constamment élevé, on trouve des groupes d'*Hyphaene crinita* et de *Borassus flabellifer* L.

En sol pauvre et sablonneux, sujet aux inondations, *Copaïfera mopane* Kirk vit en groupements, parfois jusqu'à proximité de la zone à *Brachystegia*.

B. — DOMAINE DES SAVANES BOISEES.

B 1. — District katanguien.

Une esquisse géographique très succincte, du Katanga méridional, va nous permettre de définir les caractéris-

de recrus, perchis et vieux bois de 10 à 50 ares, disséminés dans la brousse générale composée surtout de :

<i>Diptorrhynchus mossambicensis</i> Benth	... ..	budji;
<i>Afromosia Brasseuriana</i> De Wild.	... ..	mubanga;
<i>Pterocarpus angolensis</i> D. C.	... ..	mutondo, musowe, kisembe, kambalebale, kahesese;

et accessoirement de :

<i>Terminalia bubu</i> De Wild. et Led.	... ..	bubu;
<i>Anona senegalensis</i> Pers.	... ..	mulolo;
<i>Bauhinia reticulata</i> D. C.	... ..	kifumbe;
<i>Hymenocardia acida</i> Tull.	... ..	lupe;
<i>Albizia sassa</i> Mc Bride	... ..	kapetanzovu;
<i>Combretum Giorgi</i> De Wild.	... ..	swatchi;
<i>Combretum</i> cf. <i>laviflorum</i> Welw.	... ..	kilamata;
<i>Erythrophloeum africanum</i> (Welw.) Harms	... ..	kalmibi;
<i>Psorospermum</i> cf. <i>febrifugum</i> Spach.	... ..	kafifi;
<i>Amblygonocarpus Schweinfurthii</i> Harms	... ..	munyenye;
<i>Ricinodendron Rautanenii</i> Schinz.	... ..	mukussu;
<i>Schrebera tricoclada</i> Welw.	... ..	katuo na kabaya;

l'ensemble donnant rarement de 40 à 80 stères par hectare.

tiques du milieu constitué par cette région et d'y reconnaître les milieux locaux les plus typiques.

Dans la dépression en géosynclinal qui s'était formée en arrière de la chaîne des Kibara, c'est-à-dire dans la région du Katanga méridional et du Nord-rhodésien, se sont déposées d'épaisses formations rapportées aux systèmes Schisto-Dolomitique et du Kundelungu. La région a subi, par la suite, des poussées venant du Sud, fin kundelunguennes, qui ont érigé un bourrelet montagneux au Sud du Katanga méridional. Cette région comporte ainsi une zone Sud fortement plissée et une zone d'avant-pays où les sédiments ont conservé, ou à peu près, leur horizontalité primitive.

Les actions érosives, agissant durant de longues périodes, ont amené la régularisation de la surface de tout le territoire où s'est, dès lors, déroulée une vaste pénéplaine ininterrompue, étendue aussi bien sur les zones plissées que sur la région où les couches avaient conservé leur allure tranquille.

Cette image monotone de la face du Katanga méridional, à la fin de l'ancien cycle géographique, ne s'est pas maintenue jusqu'à nos jours. A des époques relativement récentes, l'avant-pays du bourrelet kundelunguien a subi des mouvements tectoniques radiaux. Le graben de l'Upemba s'est effondré, de même que certaines parties du bassin de la Basse-Lufira, laissant en relief, sous forme de horsts, les plateaux de la Manika-Kibara et du Kundelungu. C'est de cette époque que date l'introduction d'un nouveau cycle géographique qui s'est superposé, au Katanga méridional, au cycle ancien dont l'évolution avait raboté l'ancienne pénéplaine.

Ce bref exposé est suffisant pour nous faire comprendre que nous allons retrouver au Katanga méridional d'importantes plages pénéplanées, qui sont des reliques de l'ancienne pénéplaine liée au cycle géographique ancien. Ces plages ont été conservées non seulement dans les par-

ties centrales des hauts plateaux du Kundelungu et de la Manika-Kibara, où elles se trouvent à une altitude oscillant autour de 1.650 m., mais aussi dans certaines zones étendues du bourrelet méridional, où leur altitude est souvent voisine de 1.400 à 1.550 m.

Ces reliques de la pénéplaine ancienne, mordues sur leur pourtour par l'érosion du cycle actuel, constituent un habitat particulier où le couvert végétal actuel dépend non seulement de l'altitude, de l'influence de la température, des alizés, de la profondeur de la nappe aquifère, des sols appauvris et délavés, parfois latéritiques, que l'on y trouve, mais aussi du passé.

Dans la région du Nord, de vastes plaines alluviales, telle que celle de la Basse-Lufira, se déroulent largement dans les zones déprimées intercalées entre les plateaux voisins. Les alluvions se prolongent, par ailleurs, en longs rubans suivant le cours des rivières principales. On peut y reconnaître toute la gamme des terrains alluvionnaires, juvéniles, adultes et séniles, pouvant même avoir des compositions diverses suivant la nature des limons d'apport.

Les plages déprimées, d'altitude voisine de 900 et de 1.000 m., à larges expansions alluviales et intercalées entre les hauts plateaux, constituent, par ailleurs, un domaine qui se différencie assez nettement du restant du Katanga méridional, tant par le climat chaud et parfois localement sec qui y règne, que par les sols et les nappes aquifères que l'on y trouve.

Elles sont, de plus, bordées de part et d'autre par des bandes de falaises élevées, au pied desquelles on trouve des plaines de Piedmont plus ou moins largement développées. Ces longues lignes de falaises et les bandes de terrains qui s'y développent en contre-bas, constituent des habitats locaux tout particuliers et fortement différenciés, suivant leur exposition à l'Est ou à l'Ouest et suivant qu'elles sont ainsi protégées ou non des influences de l'alizé.

Observons, en passant, qu'un habitat local typique est

formé par ces plages de végétation ouverte, connues au Katanga sous le nom de « dembo ». Ce sont des zones à sols colluviaux, argileux et marécageux dans leur partie déprimée, sableux et latéritiques sur leur pourtour. Encastées dans la savane boisée, elles sont couvertes par une savane herbeuse et auréolées par une savane arbustive.

Ces plages si caractéristiques dans la savane boisée du Katanga se retrouvent dans toutes les régions où s'étend celle-ci. En Rhodésie, elles portent le nom de « vleis ».

En dehors des régions d'anciennes pénéplaines et de celles recouvertes par les expansions alluviales, le sous-sol, mordu par les actions érosives actuelles a donné naissance à des terrains superficiels dont la nature physique et la composition chimique sont étroitement liées aux caractères des couches géologiques qui affleurent. Ces sols liés au nouveau cycle géographique tendent à étendre leur superficie au détriment des sols des anciennes pénéplaines.

Dans la région méridionale où les couches ont été plissées en un faisceau arqué, les affleurements des différentes couches dessinent des bandes souvent régulières et successives de sols divers ayant chacun leurs caractères particuliers.

Au Nord, en zone à couches horizontales, la succession et la variété des terrains sont beaucoup moins marquées.

Nous pouvons passer en revue les différentes bandes de sols, liées plus particulièrement aux affleurements des couches du sous-sol.

Les horizons de calcaires, de calcschistes et de dolomies donnent des sols généralement assez riches ayant chacun leurs caractères particuliers.

Les grès feldspathiques, parfois légèrement calcaireux, donnent, en général, des sols profonds, rougeâtres, souvent assez fertiles.

Le conglomérat glaciaire, base du Kundelungu, forme, en contre-bas des zones souvent en relief où il affleure,

des plages de terrains superficiels rouges, profonds et riches.

Les schistes argileux, par contre, ne sont guère favorables, sauf quand ils sont plus ou moins gréseux. Ils donnent souvent des plages décapées, à sols squelettiques pouvant parfois être recouverts de terrains latéritiques.

Des accidents locaux comme les « kopjes » plus ou moins minéralisés et les termitières peuvent aussi contribuer à donner à la végétation des facies particuliers.

Dans toute cette zone règne le type katanguien, à 1.000-1.200 mm. de précipitation annuelle, du climat soudanien typique du grand plateau central africain. Assez uniforme dans son ensemble, ce climat varie néanmoins localement avec les conditions de topographie, d'altitude et d'exposition.

1. — LES PENEPLAINES.

Les hauts plateaux se déroulent en vastes plaines ondulées, constituées par des terrains superficiels souvent sableux, parfois latéritiques et peu profonds.

Ces sols séniles des anciennes pénéplaines, épuisés par un lessivage intense et particulièrement long, sont très pauvres et d'une assez grande uniformité, quelle que soit la nature de la roche sous-jacente dont ils proviennent.

De plus, le climat y est relativement rude; les températures moyennes et extrêmes sont relativement basses et, enfin, les vents particulièrement violents en saison sèche, constituent peut-être un des facteurs déterminants de la végétation.

a) LES SAVANES BOISÉES PAUVRES DES ZONES MÉRIDIONALES.

Lorsque le drainage est suffisant, particulièrement dans le voisinage de la crête de partage Congo-Zambèze, on y trouve des savanes boisées pauvres ⁽¹⁾ passant souvent à

(1) Ou savanes boisées de 5^e classe. Cf. G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*, Bruxelles, 1929.

la savane arbustive, peu dense, dont la hauteur totale moyenne dépasse rarement 6 m. Les espèces dominantes y appartiennent aux *Brachystegia* du groupe des musambas et aux *Uapaca* ⁽¹⁾.

b) LES STEPPES DES HAUTS PLATEAUX.

Par contre, là où la nappe phréatique affleure en saison des pluies, les espèces ligneuses se raréfient et même disparaissent pour faire place à un couvert herbacé.

Les pénéplaines qui règnent sur les sommets des Bianco et des Kundelungu sont ainsi recouvertes par une savane herbeuse qui s'étend largement et qui présente déjà les caractères de la steppe.

On y trouve une association de plantes rustiques, plus ou moins xérophiles, graminées et cypéracées relativement courtes (moins d'un mètre), abondamment mélangées de plantes subligneuses et ligneuses buissonnantes, Labiacées, Compositacées, Scrophularinacées, Protéacées, Rosacées (*Parinari*), auxquelles s'associent des Monocotylées bulbeuses, des Liliacées, etc. On y rencontre aussi des Ericacées (*Philippia*) et des *Helichrysum*, caractéristiques des hautes montagnes africaines et qui témoignent sans doute de l'ancienneté de cette flore dans laquelle les Légumineuses herbacées sont plutôt rares.

La monotonie de ces plaines n'est rompue que par quelques éminences portant des groupes d'arbustes variés, mais peu élevés, ou par le cordon de végétation sombre d'une galeric entourant une source et son émissaire.

(1) Ce sont des *Brachystegia* aff. *stipitata* De Wild. (musamba) avec *Uapaca masuku* De Wild. et *nitida* Muell-Arg. (masuku et sokolobe) et quelques *Berlinia* aff. *niembaensis* De Wild. (mutobo), *Parinari curatellifolium* Pl. (mupundu), *Diplorrhynchus mossambicensis* Benth (budgi), *Aloysophyllea laurina* R. Br. (mufungo), *Syzygium owariensis* Benth (musafwa), *Protea* sp., etc.

Notons aussi l'existence de plages localisées occupées par le petit bambou (simbala) ou *Oryzanthera abyssinica* Munro.

c) LES SAVANES ARBUSTIVES BORDIÈRES.

Sur le pourtour de ces pénéplaines anciennes, là où elles sont déjà mordues par l'action érosive des rivières du cycle géographique actuel, on passe par transition aux régions dont il sera question ci-dessous.

Cette zone de transition est particulièrement bien marquée sur le pourtour des steppes des hauts plateaux des Bianco et du Kundelungu. Elle y est souvent caractérisée par une première bande de végétation dans laquelle dominant nettement les *Uapaca* du type *masuku*, suivie d'une seconde bande dans laquelle on trouve principalement des *Brachystegia* du groupe des *Stipulae* (musamba) voisins du *Br. ferruginea* De Wild. et des *Monotes katan-gensis* De Wild.

2. — LES ZONES SOUMISES A L'ÉROSION DES RIVIERES ENTREES DANS LE CYCLE GEOGRAPHIQUE ACTUEL.

Dans toute cette zone, la formation dominante finale est la savane boisée normale du Katanga.

Les sols y sont de qualités excessivement variables suivant la composition des roches sous-jacentes, leur degré d'évolution, les pentes, l'exposition, la profondeur de la nappe aquifère, etc. Ils sont assez généralement sablo-argileux, perméables et soumis à un climat général relativement uniforme. C'est cependant dans ces zones accidentées que de notables différences, dans la pluviosité notamment, peuvent être enregistrées, entre des endroits peu éloignés, suivant la morphologie du terrain.

C'est dans ces conditions que se constitue la formation dominante finale, la savane boisée, qui couvre la plus grande partie du district du Katanga méridional, de son manteau à première vue si uniforme.

Étant donné la constitution géologique compliquée du territoire et sa structure physique variée, la savane boisée se présentera évidemment sous des facies divers qu'il est intéressant de passer succinctement en revue.

a) LES SAVANES BOISÉES NORMALES.

La carte du Katanga méridional nous montre surtout de vastes plages de savanes boisées moyennes dénommées normales ⁽¹⁾. Elles couvrent les sols moyens sablo-argileux ou argilo-sableux, généralement dérivés des grès, des calcaires siliceux et dolomitiques, des calcschistes, à maturation plus ou moins avancée, souvent plus ou moins latéritisés, sans que toutefois la latérite y forme des carapaces dures.

Souvent aussi, ces massifs couvrent des sols quasi squelettiques, relativement riches, dans les régions accidentées.

D'une façon générale, ces forêts sont formées de *mputus* et autres *Brachystegia* du groupe des *Caducac* ⁽²⁾, plus ou moins mélangés d'espèces du groupe des *Stipulac* (*musamba*) ⁽³⁾, du même genre et parfois de *Monotes Sapini* De Wild., mais surtout de *Berlinia globiflora* H. et B. D.

Ce dernier disparaît dans le centre et le Nord du Katanga, où il est remplacé par des espèces affines du *B. niembaensis* De Wild., notamment dans les massifs à dominantes de kiluluhe, lungwaluole, *Brachystegia kalongoensis* De Wild., *B. malengaensis* De Wild., etc.

Ces peuplements renferment toujours d'autres essences

(1) Savanes boisées de 3^e classe. G. DELEVOY, *La Question forestière au Katanga*.

(2) *Brachystegia mpalensis* Mich., *B. Hockii* De Wild., *B. Bandii* Baker, *B. spicaeformis* Benth, et autres indéterminés : *msompa*, *sandwe*, etc.

(3) *B. ferruginea* De Wild. et ses variétés, *B. stipulata* De Wild. et voisins. *B. tuishiensis* De Wild., *B. Bequaerti* De Wild. et autres : *katoka*.

à l'état subordonné ⁽¹⁾; elles y sont, en général, d'autant plus abondantes que les sols sont meilleurs.

Les espèces de *Brachystegia* et de *Berlinia* sont, par contre, plus ou moins localisées, une, deux ou trois d'entre elles dominant nettement suivant les stations.

Les *Brachystegia* du groupe des *imputus* (*Br. Hockii* et *mpalensis*) dominent surtout, semble-t-il, sur les sols profonds, sablo-argileux; ils cèdent plus ou moins la place aux espèces du groupe *musamba* : *B. stipulata*, *B. ferruginea*, *B. Bequarti*, *B. luishiensis*, etc., sur les sols plus superficiels ou à tendance argileuse.

Il semble que les *Berlinia globiflora* H. et B.D. et autres pourraient dénoter la présence de sols plus ou moins calcaires. Quant aux *Berlinia niembaensis*, *lungwaluole* et *kiluluhe*, ils paraissent se multiplier de préférence sur les sols plutôt sablonneux, dans le centre et le Nord de la région.

Sur les collines plus ou moins rocheuses, on trouve d'autres *Brachystegia* constituant des peuplements moins riches, à dominantes de *kasabwa* dans le Sud, de *mole* dans le centre; au Tanganika, sur les flancs des *Kundelungu* et, semble-t-il, le long du bourrelet délimitant au Nord la zone plissée katanguienne, jusqu'à *Sangatille* et *Bunkeya*, le *mukongolo* occupe les falaises et les sols sableux dérivant des *quartzites* et des grès.

Les arbres dominants de ces massifs ont de 10 à 15 m. de hauteur totale; le nombre de pieds (de plus de 10 cm. de diamètre) par hectare est excessivement variable, mais peut être considéré comme oscillant entre 200 et 300 dans

(1) *Pterocarpus angolensis* D. C., *P. Delevoyi* De Wild. et autres, *Afromosia Brasseuriana* De Wild., *Swartzia madagascariensis* Desv., *Erythrophloeum africanum* (Welw.) Harms, *Monotes katungensis* De Wild. et M. *Sapini* De Wild., *Faurea satigna* Harv. et *F. intermedia* Engl. et Diels, *Albizzia katungensis* De Wild., *Syzygium owariensis* Benth, *Diplorrhynchus mossambicensis* Benth, *Ochthocosmus Lemaireanus* De Wild., *Hymenocardia acida* Tull., *Azelia cuanzensis* Welw.

les massifs adultes; on rencontre des peuplements relativement jeunes, comportant souvent une forte proportion d'essences arbustives, dont la population peut se chiffrer par 1.000 à 2.000 pieds par hectare. Le volume oscille entre 20 et 40 m³ de bois d'œuvre et 100 à 150 stères de bois de chauffage par hectare.

Ce facies moyen pour la partie congolaise de la zone soudanienne sèche, paraît correspondre assez exactement au facies supérieur des savanes boisées qui caractérise les zones centrales et orientales les plus riches de la Rhodésie du Sud (1).

b) LES SAVANES BOISÉES À TENDANCE PAUVRE.

S'intercalant souvent entre les savanes boisées normales et les savanes boisées pauvres ou brousses, s'étendent les grandes plages de savane boisée à tendance pauvre (2).

Avec le précédent, ce dernier facies caractérise, somme toute, la physionomie végétale de l'ensemble du Katanga méridional et oriental.

Il domine sur les sols à tendance pauvre, généralement argileux et superficiels, dérivés des schistes, sur les sols squelettiques pauvres et sur les terrains de toutes natures assez fortement latéritisés.

Ces peuplements sont surtout formés de musambas ou *Brachystegia ferruginea* De Wild. et formes affines (*Br. Bequaerti* De Wild., *Br. luishiensis* De Wild. et autres), surtout abondants sur les sols argileux du Katanga méridional, principalement autour des dembos et sur les sols plus ou moins latéritisés.

Dans les régions du centre et du Nord du Katanga méridional, les musambas de la zone Sud sont remplacés par

(1) Voir p. 82.

(2) Savanes boisées de 4^e classe. G. DELEVOY, *loc. cit.*

des espèces à folioles plus grandes et moins nombreuses, dénommées « musikés » par les Baluba (1).

Sur les sols plus relevés et moins pauvres, les musambas sont associés à des espèces plus exigeantes (2).

Dans les cantons les moins riches, ils se trouvent en massifs purs ou associés soit aux *Uapaca*, soit aux *Monotes* avec quelques *Afrormosia* et parfois une assez forte proportion de *Berlinia globiflora*.

La savane boisée à tendance pauvre, du Katanga méridional, fait souvent la transition entre les savanes boisées normales à mputus et les plaines herbeuses (dembos et vallées), soit directement, soit avec intercalation de facies plus pauvres encore à *Uapaca*, *Uapaca-Monotes*, voire à *Anona-Grewia* ou *Grewia*, *Terminalia*, *Ricinodendron*.

Ces peuplements, d'une hauteur totale moyenne de 6 à 10 m., sont pauvres en matériel et ne portent guère que 50 à 100 stères par hectare et occasionnellement quelques bois de mines.

Ce facies trouve son homologue en Rhodésie du Sud dans la savane boisée à *Brachystegia Woodiana* Harms, largement développée, surtout sur la rive Sud du Zambèze, mais existant partout et jusque sur la rive Nord du Limpopo; cette savane boisée forme la transition entre le facies à *Brachystegia Randii* et les savanes pauvres à *Copaifera* des zones basses et chaudes (3).

Cependant, des peuplements plus riches ou plus pauvres tranchent de-ci de-là sur le manteau en somme assez uniforme de savanes boisées normales.

(1) *Brachystegia Giorgii* De Wild., *Br. lufirensis* De Wild., *Br. katon-goensis* De Wild., *Br. malengaensis* De Wild. et autres.

(2) *Berlinia globiflora* Hutch. et B. Davy et même mputus, *B. mpatlensis* et *Hockii*, accompagnés accessoirement d'*Afrormosia Brasseuriana* De Wild., d'*Erythrophloeum africanum* (Welw.) Harms, de *Monotes Sapini* De Wild., de *Pterocarpus*, etc.; *Diospyros mespiliformis* Hochst. et *Azilia cuanzensis* Welw. sont plutôt cantonnés sur les termitières dans différents types de forêts du Katanga méridional.

(3) Voir p. 82.

c) LES SAVANES BOISÉES RICHES.

La carte du Katanga signale, en effet, des savanes boisées riches et à tendance riche ⁽¹⁾.

Elles sont, en fait, très localisées sur les meilleurs sols dérivant, au Katanga méridional, du conglomérat, des grès plus ou moins calcaireux et, dans le Nord, des assises inférieures de la série de la Lukuga.

Ces peuplements peuvent avoir un faciès rappelant nos futaies feuillues plus ou moins jardinées de l'hémisphère Nord.

Dans les cantons favorisés situés à la limite occidentale du domaine, on pourrait les qualifier de savanes boisées à *Berlinia* ⁽²⁾, tandis qu'au Katanga méridional, ce seraient des savanes boisées à mputus associés à des espèces généralement plus exigeantes que les *Brachystegia* quant aux qualités du sol ⁽³⁾.

En général, deux ou trois espèces sont nettement dominantes et constituent plus de 50 et jusqu'à 85 % du peuplement. Le nombre des espèces accessoires est cependant assez élevé.

Les arbres dominants peuvent avoir de 16 à 20 m. de hauteur totale dans les savanes boisées riches (1^{re} classe) et 14 à 18 m. en savanes boisées à tendance riche (2^e classe). Le nombre de pieds (de plus de 10 cm. de diamètre) par hectare est évidemment variable, mais il oscille autour de 300-350 en première classe et de 250-300 en seconde classe.

(1) Savanes boisées de 1^{re} et 2^e classes. G. DELEVOY, *loc. cit.*

(2) *Berlinia niembaensis*, *Verdickii*, *Sapini* et d'autres sans doute, avec association de *Brachystegia mpalensis*, *Hockii*, *msompa* et autres, ainsi que des *Pterocarpus angolensis*, *Delevoyi*, etc.

(3) *Brachystegia Hockii* et *mpalensis*, *msompa* mêlées à une minorité d'espèces de *Brachystegia* du groupe des musambas: *Brachystegia tuishiensis*, *ferruginea* et voisins, associés suivant les stations à des *Berlinia* du groupe *niembaensis*, ainsi qu'à des *Pterocarpus*, *Afrormosia Albizzia katangensis*, *Faurea saligna* et *intermedia*, etc.

Le volume de bois à l'ha. peut aller de 70 à 150 m³ et plus ou moins 300 stères en première classe et de 40 à 80 m³ et plus ou moins 200 stères en seconde classe.

Ce facies supérieur ne paraît pas exister dans les districts rhodésiens du domaine de la forêt à *Brachystegia*.

d) LES SAVANES BOISÉES PAUVRES.

D'autre part, des savanes boisées pauvres ⁽¹⁾, sortes de taillis ou gaulis plus ou moins serrés ou clairiérés, s'étendent sur les sols les plus arides. Elles sont formées en partie d'espèces arbustives, mais aussi de sujets d'espèces arborescentes qui ne sont pas parvenus à atteindre leur plein développement par suite de la pauvreté de la station.

Ce facies régressif de la savane boisée paraît être plus particulièrement localisé sur les flancs abrupts et rocheux de certaines vallées, sur les collines à sol squelettique ou minéralisé, ainsi que sur les plages à affleurements latéritiques.

Le long de presque toutes les vallées existent, aussi, de véritables bandes de végétation dégradée occupant les sols cultivés périodiquement par les indigènes; ce sont là des formations secondaires d'origine certainement artificielle.

Tous ces peuplements sont caractérisés par l'abondance des *Brachystegia* avec une proportion d'*Uapaca* d'autant plus grande que la latérite est plus abondante.

Sur les sols squelettiques jeunes, on trouve des *Brachystegia* frugaux du groupe des *Caducae* : kasabwa, dans le Sud; mole, au centre; mukongolo, depuis Sangatille et Bunkeya jusqu'au Tanganika, en passant par les flancs des Kundelungu.

Des collines très rocheuses sont peuplées de maigres massifs de kamwesi (*B. tamarindoïdes* ou *Wangermeana*), tandis que les « kopjes » minéralisés voient disparaître la

(1) Savanes boisées de 5^e classe. Cf. G. DELEVOY, *loc. cit.*

végétation ligneuse qui n'est plus représentée à leur pied, que par quelques musambas et *Uapaca* rabougris.

Sur les flancs des vallées à sol squelettique déjà plus ou moins argileux, se présentent tantôt des peuplements à dominantes d'*Uapaca*, tantôt de musambas ⁽¹⁾.

En stations un peu moins déshéritées, sur sol argilo-sablonneux ou sablo-argileux superficiel, les peuplements sont plus complexes ⁽²⁾.

Les sols latéritiques sont caractérisés par une végétation à dominante d'*Uapaca* d'autant plus marquée que leur degré de sénilité est plus avancé ⁽³⁾.

Enfin, sur les plages de sables gris plus ou moins latéritiques du Tanganika, on ne trouve guère que des brousses composées pour la plus grande partie d'*Uapaca* divers ⁽⁴⁾.

Tous ces peuplements n'ont évidemment plus beaucoup d'importance comme producteurs de bois. Ils sont extrêmement pauvres, plus ou moins clairiérés, d'une hauteur totale moyenne de 2 à 6 m. et ne renferment que rarement une quarantaine de stères à l'hectare. Ils ne paraissent au

(1) On y trouve en mélange des proportions variables de *Monotes katangensis* De Wild., *Afrormosia Brasseuriana* De Wild., *Parinarium curatellifolium* Pl., parfois de *Berlinia globiflora* H. et B. D. ou *B. aff. niembaensis* De Wild. et même *Albizzia* et *Pterocarpus*.

(2) Les *Brachystegia* aff. *ferrugina* De Wild. (musamba), *mpalensis* Mich. et *Hockii* De Wild. (mputu) dominant associés aux *Monotes katangensis* De Wild. (kimpampa), *Parinarium curatellifolium* Pl. (mupundu), *Afrormosia Brasseuriana* De Wild. (mubanga) et *Albizzia katangensis* De Wild. (musase) sur sols à tendances argileuses. Les mêmes *Brachystegia* accompagnés de *Berlinia* aff. *niembaensis* De Wild. (mutobo), *Afrormosia Brasseuriana* De Wild. (mubanga), *Pterocarpus angolensis* D. C. (mulombwa), *Erythrophloeum africanum* (Welw.) Harms (kaimbî), etc., occupent les sols à tendances sablonneuses.

(3) On y trouve surtout des grands masukus : *Uapaca masuku* De Wild. et *U. pilosa* Hutch.; des petits masukus : *U. Homblei* De Wild. et *U. Kirkiana* Muell-Arg.; parfois quelques sokolobes : *U. nitida* Muell-Arg., *U. microphylla* Pax, et des *Protea* divers.

(4) *U. Masuku* De Wild., *U. pilosa* Hutch., *U. Kirkiana* Muell-Arg., *U. nitida* Pax, accompagnés de *Stereospermum* sp. (mulebelebe), *Dombeja Delevoyi* De Wild. (kalobwa), *Parinarium curatellifolium* Pl. (mupundu), *Vitex cuneata* K. Schum. et autres (mafutu), *Ricinodendron hantani* Schinz. (mukussu), *Hymenocardia acida* Tull. (lupe), etc.

surplus pas susceptibles d'amélioration. Ceux d'entre eux qui occupent toutefois des déclivités accentuées, jouent encore un certain rôle protecteur et doivent être préservés.

3. — LA VÉGÉTATION DES PLAGES DÉPRIMÉES.

Les plages déprimées du Lualaba et de la Lufira, prolongées par les vallées de leurs principaux affluents, constituent, au point de vue phytogéographique, de véritables extensions dans cette zone de certaines formations types du district précédent.

Elles participent, en effet, tant aux points de vue physiographique et pédologique que climatique, de certains des caractères signalés pour la vallée du Lualaba. Aussi, n'y voyons-nous pas s'étendre la formation dominante finale caractérisant le district du Katanga méridional. Selon les conditions d'humidité du sol et de protection notamment, on y trouve des savanes arbustives pauvres ou des muulus plus ou moins importants.

4. — LES FORMATIONS DIVERSES.

a) LA VÉGÉTATION DES SOLS ALLUVIONNAIRES.

Recoupant les diverses zones succinctement décrites ci-dessus, les vallées plus ou moins évoluées donnent naissance à des milieux différenciés occupés par des végétations particulières.

Lorsqu'elles sont très ouvertes, souvent aux confins des plaines déprimées, on y trouve des plages d'alluvions, parfois largement développées (Lufira). La végétation y change d'aspect suivant l'âge des terrains.

1° Les alluvions juvéniles qui se déposent encore lors des crues normales constituent des terrains relativement riches, mais humides. Ils sont soumis soit à des alternatives de sécheresse et d'humidité excessives, soit à des inondations quasi permanentes, qui les rendent impropres au développement de la flore ligneuse, surtout lorsqu'ils sont essentiellement argileux.

Dans les dépressions constamment marécageuses, se développent des plages à *Cyperus papyrus* L. associé à d'autres graminées, cypéracées et végétaux flottants ou amphibies, notamment l'*Herminiera Elaphroxylon* Guill et Pers. (musila) sur le Lualaba.

Lorsque l'humidité est moins abondante, il existe des plages de savanes ouvertes, à dominantes soit de Graminées, [notamment de « matete », sorte de graminée ligneuse à maturité (Lukuga)], soit, en sol acide, de Cypéracées parfois associées à *Mimosa asperata* L. ou kisaesale (Lubumbashi, Lualaba).

2° En bordure de ces zones marécageuses s'étendent, sur les alluvions adultes, soit des massifs d'acacias, soit des prairies plus ou moins marécageuses, de hautes herbes denses couvrant complètement le sol d'un manteau continu; les termitières y font défaut.

Les massifs d'*Acacia campylacantha* Hochst (kibumbu), souvent purs ou mélangés de quelques *Acacia monga* De Wild (monga) et d'autres espèces analogues, occupent plus particulièrement les alluvions sablonneuses riches, lorsqu'elles sont fraîches sans cependant être humides. Ces stations sont bien connues des indigènes et des colons qui y installent leurs cultures.

La composition spécifique des prairies est, d'autre part, variable suivant la nature des sols et le régime des eaux.

Ce sont tantôt des plages à *Pennisetum* cf. *purpureum* (malenge) (Lugumba), ou à Andropogonées variées et autres graminées (Loweyeye et Lufira), souvent mélangées de fougères et de faux gigembres (Kalule et Bufoy), ou des plages à Cypéracées et Graminées (Lubumbashi et Panda).

Les plantes ligneuses y sont rares; elles y sont représentées par quelques arbustes particulièrement résistants au feu intense qui parcourt ces savanes annuellement : *Bauhinia reticulata* D. C. (kifumbe), *Terminalia* aff. *glandulosa* De Wild et Ledoux (kikobwa), *Strychnos* sp. (sanza), etc.

Parfois, les alluvions sablonneuses qui constituent les bourrelets bordant certains cours d'eau, portent quelques pieds isolés ou des groupes d'arbres plus ou moins déjetés: *Ficus* divers, *Albizzia versicolor* Welw. *Combredum* spp, *Acacia albida* Del (au Tanganika), *Berlinia Delevoyi* De Wild (Luvua), *Parkia*, *Trichilia*.

Quant aux zones plus sèches, elles sont occupées par des brousses analogues à celles que nous avons signalées dans les régions précédentes (1).

(1) Peuplements assez denses, d'arbustes de 4 à 6 mètres de haut de l'entre Lugumba-Lubuye composés de :

<i>Hymenocardia acida</i> Tull.	lupe;
<i>Grewia</i> sp.	muschie;
<i>Ricinodendron Rautaneni</i> Schinz.	mukussu;
<i>Swartzia madagascariensis</i> Desv.	kabi;
<i>Strychnos</i> sp.	sanza;
<i>Kigelia aethiopica</i> (Lam.) Decne	kifungwela;
<i>Erythrina</i> aff. <i>tomentosa</i> R. Br.	kisungwa;
<i>Anona senegalensis</i> Pers.	mulolo;
<i>Acacia albida</i> Del.	kiniongenionge, kisembe;

avec quelques tiges s'efforçant de prendre des allures d'arbres :

<i>Parinariium curatellifolium</i> Pl.	mupundu;
<i>Vitex cuneata</i> et autres	mufutu;
<i>Ricinodendron Rautaneni</i> Schinz.	mukussu;
<i>Sterculia quinqueloba</i> (Garccke) K. Schum.	moabi, bufuku, musonga.

Savanes arbustives plus claires de la Lufira et de la Luafi à :

<i>Anona senegalensis</i> Pers.	mulolo;
<i>Grewia</i> sp.	mushie, musowe.

Savanes arbustives basses de la Bufoy à :

<i>Acacia Seyal</i> var. <i>kasonionge</i> De Wild.	kasonionge;
<i>Acacia campylacantha</i> Hochst	kibumbu;

ou de la Kalule Nord, à :

<i>Entada abyssinica</i> Steud.	mugengiagengia;
<i>Acacia seyal</i> var. <i>kasonionge</i>	kasonionge;
<i>Stereospermum</i> sp.	mulebelebe;
<i>Terminalia</i> aff. <i>glandulosa</i> De Wild.	kikobwa;
<i>Amblygonocarpus Schweinfurthii</i> Harms	munyenye;
<i>Vitex cuneata</i> Schum. et Thon.	mufutu;
<i>Sclerocarya caffra</i> Engl.	muongo;
<i>Anona senegalensis</i> Pers.	mulolo.

Parfois, des *Borassus flabellifer* L., disséminés ou en groupes plus ou moins importants, surmontent ces savanes arbustives (Lugumba, Lufira et affluents, Luapula). Ce palmier arrive ainsi jusque dans le domaine des savanes boisées dans lequel il paraît être plutôt en voie d'extension.

3° Les alluvions séniles entourant les terrains précédents sont souvent fortement latéritisées. La savane boisée s'y installe sous un faciès dégradé généralement à *Brachystegia* aff. *ferruginea* De Wild (musamba) et *Uapaca masuka* De Wild (masuku). Ce sont déjà les végétations de savanes boisées pauvres de la carte du Kātanga.

b) LES DEMBOS.

Participant dans une certaine mesure des mêmes propriétés, les dembos, dont l'étendue varie de quelques ares à plusieurs kilomètres carrés, de forme généralement allongée, sont occupés par des sols de ruissellement argileux et marécageux dans leurs parties déprimées, sableux et latéritiques sur leur pourtour. Ces sols sont de teinte généralement noire et de qualité variable suivant la nature des terres environnantes. Ils sont soumis à des alternatives de sécheresse et d'humidité exagérées qui conditionnent l'existence d'une florule plus ou moins xérophile à peu près privée d'espèces ligneuses.

Ces dernières se réfugient sur les rares termitières présentes dans ces dépressions, tandis que de nombreuses petites termitières en champignons y sont dépourvues de toute végétation.

La population des dembos est donc constituée d'herbages plus ou moins continus et denses, incendiés annuellement.

Tantôt les graminées dominent, formant d'assez bonnes prairies (Kiantete, Baya), tantôt ce sont les Cypérarées et les Joncées qui sont abondantes, sinon dominantes (Etoile,

Tumbwe) accompagnées de Nyridacées, *Drosera*, *Galium*, *Senecio*, *Eriocolon*.

Les mêmes causes engendrent, dans tout le domaine des *Brachystegia*, mais dans ce domaine seulement, la constitution du même climax édapho-physiographique appartenant à la formation des prairies.

Les dembos sont connus dans le Sud sous le nom de « vleis »; ils diffèrent peu de ceux du Katanga méridional, sauf peut-être que la pluviosité diminuant, l'acidité du sol devient moindre et qu'ils sont plus propices à la culture.

La végétation des lisières semble aussi varier quelque peu. Au Katanga méridional, l'auréole des dembos est formée soit de terrains latéritiques caractérisés par des savanes boisées pauvres à *Brachystegia ferruginea* De Wild, ou voisins, soit de sols plus meubles peuplés de formations analogues à celles des terrains colluviaux et des plaines de Piedmont, où dominent les *Bauhinia reticulata* D. C., *Acacia campylacantha* Hochst et *A. monga* De Wild., *Terminalia* et *Strychnos* ou parfois *Terminalia* ou *Syzygium* presque purs, noyés dans une végétation herbacée exubérante.

C'est ce dernier type qui serait le plus fréquent en Rhodésie du Nord et peut-être même en Rhodésie du Sud, où il peut être parfois remplacé par une formation à *Parinarium mobola* Oliv.

c) LES GALERIES.

Lorsqu'à l'humidité et à la richesse du sol s'allient des circonstances spéciales de topographie créant des milieux plus ou moins confinés, comme des gorges, on retrouve à un degré plus ou moins prononcé, les conditions propices au développement de la végétation hygrophile.

Toutefois, lorsqu'on s'avance vers le Sud-Est, la pluviosité, la température et l'importance des cours d'eau diminuent; aussi voyons-nous les galeries se rétrécir peu à peu

et ne plus être, finalement, constituées que par de simples rideaux d'arbres.

On observe, par ailleurs, que la nature des terrains traversés par les vallées peut avoir une répercussion sur le développement de la galerie; c'est ainsi que celle-ci disparaît dans la traversée des couches schisteuses et qu'elle tend à reprendre son développement normal sur les sols gréseux.

De plus, la florule de cette formation, bien imparfaitement connue encore, diffère ici sensiblement de celle des régions précédentes; elle paraît aussi varier dans le district même suivant l'exposition, l'altitude, le degré de protection, etc.

Un grand nombre d'espèces mentionnées précédemment ne se retrouvent plus dans les galeries du Katanga méridional (1). Par contre, maintes essences hygrophiles rencontrées dans les muulus y sont fréquemment représentées (2). Enfin, quelques espèces semblent endémiques ou du moins dominantes dans le domaine des savanes boisées (3).

L'une d'elles, particulièrement caractéristique, est *Phoenix reclinata* Jacq., qui se présente souvent en groupes purs.

Dans certaines situations particulièrement favorisées, telles les gorges de la région du Tanganika et celles des flancs occidentaux des Kundelungu notamment, le facies

(1) Citons seulement : *Chlorophora excelsa* (Welw.) Benth, *Canarium* cf. *Schweinfurthii* Engl., *Eremospatha* sp., *Raphia* sp. (type équatorial), *Ricinodendron africanum* Muell-Arg., *Coffea* sp., etc.

(2) Notamment : *Erythrophloeum guineense* Afzel, *Chrysophyllum* aff. *africanum* D. C., *Ficus ovata* Vahl., *Ficus asperifolia* Miqu., *Ficus furcata* Warb., *Trema guineensis* Fic., *Spathodea campanulata* P. Beauv., etc.

(3) Mentionnons : *Khaya* cf. *nyasica* Staf. (mululu), *Albizzia versicolor* Welw. (kibangasachi), *Albizzia* sp. (kayondwe), *Eugenia cordata* Law. (mufinsa), *Pycnanthus kombo* Warb. (muzilampweve), *Fagara Homblei* De Wild. (mpopwe), *Dombeya divers* (kalobwa), *Milletia* sp. (pehe) et d'autres, mwaya, kibebe, *Mimusops* sp.

de l'association reste plus équatorial et l'on y retrouve un plus grand nombre d'espèces fréquentes dans les domaines précédents (1).

Enfin, il nous faut encore signaler deux plantes qui paraissent intéressantes, bien qu'indéterminées : un *Raphia* et un *Pandanus*.

Ils semblent tous deux exister sur tout le pourtour des hauts plateaux, à la naissance des premières chutes et rapides, aussi bien sur les affluents du Lomami que sur ceux du Luapula (région de Sakania), sur les Kundelungu que sur les Mugila. Le second apparaît à une altitude peut-être légèrement inférieure.

Les plantes observées paraissent différentes de celles de la région équatoriale appartenant aux mêmes genres; ceux-ci semblent faire défaut dans la région à climat présoudanien.

Peut-être pourrait-on les considérer comme des reliques de la période humide qui, au début du Quaternaire, dût favoriser l'extension de la végétation équatoriale jusqu'aux confins des anciennes pénéplaines. La période plutôt désertique qui suivit pourrait avoir provoqué la régression d'une grande partie de cette flore hygrophile jusque dans les zones les plus basses du district climatique présoudanien; il n'en subsisterait que des îlots-reliques dans les stations particulièrement favorables.

Ainsi, aurait pu s'opérer une ségrégation entre les *Pandanus* et *Raphia* de types équatoriaux, d'une part et les types actuels d'altitude, d'autre part.

Tandis que les arbres atteignent encore de belles dimensions jusqu'à l'altitude de 1.300 m. environ, ils ne dépassent plus guère une quinzaine de mètres de hauteur et

(1) Notamment : *Piptadenia* sp. (mubanga des eaux), *Canarium* cf. *Schweinfurthii* Engl. (mpafu), *Macaranga Schweinfurthii* Pax (munkala), *Myrianthus arborea* P. Beauv. (mukomu), *Picnanthus Kombo* Warb. (muzilampweve), *Markhamia* cf. *lutea* K. Schum. (mubu des eaux), *Schotia Romii* De Wild. (kabwe).

30 cm. de diamètre lorsqu'on passe aux hauts plateaux, où ils forment néanmoins des fourrés toujours verts.

Ces galeries se prolongent dans les parties méridionales du domaine soudanien en présentant un faciès général analogue à celui des vallées du Katanga méridional.

d) LA VÉGÉTATION DE LA RÉGION MONTAGNEUSE.

1° *Les forêts mésophiles de montagne.* — Dans les régions montagneuses, à climat relativement tempéré, la topographie amène la multiplication des condensations atmosphériques sensibles et occultes, favorisées d'ailleurs par la végétation. Sur les versants orientaux élevés recevant les vents humides de l'Océan Indien, ou sur les versants occidentaux à vents turbulents ascendants, s'observent alors des zones à indices d'aridité élevés, propices au développement d'une végétation hygrophile d'altitude, la forêt mésophile de montagne. On y reconnaît principalement un étage supérieur à Gymnospermes et un étage inférieur à Angiospermes.

Ce dernier est représenté sur quelques rares sommets de la zone orientale du Katanga méridional, à proximité du Tanganika (1).

Le massif du Nzawa, d'environ 400 hectares, est constitué par des espèces qui ne sont généralement connues que sous leurs seuls noms vernaculaires (2).

(1) Notamment sur le mont Nzawa (entre Mpala et Baudouinville), au Nord-Ouest de Mtoa, près d'Uvira et de Baraka.

(2) Les principales sont énumérées ci-après, sensiblement d'après l'ordre de leur fréquence :

mboko;	mukibu (cf. <i>Aleurites</i>);
mukongolo;	mubanga des eaux (<i>Piptadenia</i>
muniangele (<i>Sterculiacéc</i>);	sp.);
mwalu (<i>Chrysophyllum Delevoyi</i>	kantongia;
De Wild.);	luidjipanda;
nzovu (cf. <i>Entandrophragma</i>);	likefu (<i>Trema guineensis</i> Fic.);
kalaya;	kambaza;
paflamume;	kashiaga;

(V. suite p. 76.)

Les arbres dominants, souvent munis de contreforts, se présentent rarement en massifs, mais ils étalent plutôt leurs cimes isolées, souvent vastes et denses, sur des sous-bois fourrés d'arbustes, d'arbrisseaux et de lianes.

A côté des essences paraissant endémiques, on y trouve un certain nombre de plantes rencontrées dans les galeries de la zone septentrionale du Katanga méridional ⁽¹⁾, ainsi que d'autres répandues jusque dans la forêt équatoriale ⁽²⁾. Les Mousses et les Lichens sont abondants. La flore herbacée et frutescente des clairières se caractérise par la présence de maints types de facies analogue aux plantes des régions tempérées boréales ⁽³⁾.

La physionomie de l'ensemble rappelle plutôt le taillis sous futaie que la futaie pleine.

On peut estimer à une vingtaine le nombre des gros bois atteignant 0^m60 de diamètre et plus et 20 à 25 mètres de hauteur sous branches et à une centaine de mètres cubes le volume total par hectare.

Quelques fougères arborescentes existent dans les ravins sillonnant le flanc Ouest de la montagne, actuellement déboisé. Elles paraissent témoigner d'une extension jadis plus considérable du massif, ce que confirme la tradition indigène. Non seulement celui-ci perd en étendue, mais le peuplement lui-même se dégrade par suite de la disparition des essences principales, celles-ci étant très estimées des indigènes et des missionnaires.

mutaba (*Ficus* sp.);
kalokati;
mutondo (Burseracée);
kaliongo;
mupundu (*Parinarium* sp.);
kafi;

kikuyu (*Ficus Vallis Choudae*
Del.);
kivubavuba (Apocynacée);
mube (cf. *Macaranga* sp.);
kaongo (*Croton* sp.);
mupila (cf. *Landolphia*);
kinunu (*Clerodendron* sp.).

(1) Mubanga des eaux (cf. *Piptadenia*), peut-être kalaya, paflamume, nzovu (cf. *Entandrophragma*), mupundu (*Parinarium*).

(2) Likifu (*Trema guineensis*), kivubavuba.

(3) *Rubus*, *Aquilegia*, *Adiantum*, *Pteris* et autres fougères, ainsi que d'autres plantes rappelant les laitrons, orties, oxalis, graminées, mousses d'Europe.

Un autre massif de 3.000 hectares environ couvre le bassin supérieur de la Muzimwe, au Nord de Mtoa, vers 1.600 à 1.700 mètres d'altitude. Il est formé d'arbres épars, couverts de Lichens, dominant des sous-bois denses.

Tant par son aspect clairié que par les essences qui le composent, le peuplement fait transition entre les muulus de plaine et la forêt de montagne typique (1).

On estime que le volume des bois de sciage de ces peuplements peut aller de 4 à 30 m³ à l'hectare.

Plus bas, vers 900 m. d'altitude, sur la crête de partage Lugumba-Lubuye notamment, existent d'autres massifs analogues; ceux-ci accusent pourtant un stade plus avancé de transition vers le muulu de plaine et même vers la savane boisée (2).

Ces facies successifs de la forêt de montagne montrent les affinités de sa flore avec celle des galeries et des muulus du district climatique présoudanien et, semble-t-il, au moins dans les zones inférieures, son évolution vers des formations à facies plus tropical, soit par suite de modifi-

(1) Les espèces dominantes y sont : Mubanga des eaux (*Piptadenia* sp.), mubanze (cf. *Albizzia*), Kabayamamba (cf. *Spathodea*), associées à mufinsa (cf. *Eugenia*), mulela (*Riciodendron africanum*), mpafu (*Canarium* cf. *Schweinfurthii*), kikuyu (*Ficus* aff. *capensis* ou *Vallis Choudea*), mufutu (*Vitex* sp.), dominant des fourrés dans lesquels se rencontrent déjà pas mal d'espèces tropophiles des brousses : bukumu, musenena, tundwa (*Ficus ovata*), kifumbe (*Bauhinia reticulata*), mulolo (*Anona senegalensis*), kalungu, moabi (*Sterculia quinqueloba*), kayondwe (cf. *Albizzia* sp.), kisungwa (*Erythrina* aff. *tomentosa*), kibumbu (*Acacia campylacantha*), mupila (*Landolphia* sp.).

(2) Nous y avons noté dans les parties typiques : mwafi (*Erythrophloeum guineense*), mpafu (*Canarium* cf. *Schweinfurthii*), tundwa (*Ficus ovata*), luingu (*Ficus* sp.), kikuyu (*Ficus* aff. *capensis*), musongwa (cf. *Garcinia* sp.), mupundu (*Parinarium* sp.), mufio (cf. *Eugenia cordata*) dans la série des espèces hygrophiles particulièrement chargés de lichens du groupe *Usnea*. En mélange intime avec les précédents existent : kibalebale (*Azelia cuanzensis*), mulebelebe (*Stereospermum* sp.), mufutu (*Vitex cuneata* et autres), kakupa, kabamba (*Brachystegia Hockii*), musaw (*Brachystegia* sp.), bulundu, mufungo (cf. *Anisophyllea laurina*), mukwakassa, kabangwe, etc. Les clairières y sont peuplées d'*Uapaca* divers.

cations climatiques, soit sous l'action de l'homme, soit sous l'influence de ces deux facteurs.

Par ailleurs, on peut noter que ces forêts font place sans transition aux steppes de montagne, sans que les conditions de station puissent expliquer ce passage brusque d'une formation forestière à une formation ouverte. Ce fait semble indiquer l'importance relative de l'influence des facteurs anthropiques.

Ces forêts correspondent sensiblement à l'étage inférieur des forêts mésophiles de montagne qui sont localisées sur les pentes escarpées et dans les ravins que l'homme n'a pu songer à défricher, entre 1.220 et 1.830 m. d'altitude au Nyassa et un peu plus bas en Rhodésie du Sud. Dans ce dernier pays, il ne reste que quelques lambeaux de cette formation couvrant 22 milles carrés, sur la chaîne de montagne séparant le plateau central du Mozambique.

Par suite de la différence de latitude, on trouve dans ces régions l'étage des résineux à une altitude analogue à celle des monts du Tanganika.

2. *Les steppes et savanes arbustives de montagne.* — Comme nous venons de le dire, en dessous de la limite altitudinale inférieure de la forêt mésophile, soit au Katanga vers 1.700 m. d'altitude dans la région du Tanganika et *grosso modo* jusqu'au niveau approximatif d'une ancienne pénéplaine, soit entre 1.400 et 1.600 m. suivant les endroits, existe une bande de territoire à peu près déboisée désignée par les indigènes du Tanganika-Moero sous le nom de « maceba », par opposition aux plaines basses boisées ou « utumbwe ».

Ce facies de prairie ouverte est signalé dans les montagnes du Kivu et de la Rhodésie du Sud (mountain grassland). Il s'étend sur une partie des Mugila et caractérise les hauts Marungu.

Le sol, souvent très accidenté, est de qualité variable, mais fréquemment assez riche.

Au Tanganika, deux espèces de graminées y dominent nettement; l'une se présente en touffes glauques et pubescentes atteignant 1^m50 de hauteur, tandis que l'autre, plus élancée, à feuilles plus étroites, mesure jusqu'à 2 m. de hauteur.

Ces herbages sont parsemés de plantes diverses herbacées et ligneuses dont la répartition semble varier suivant l'altitude (1).

Cette steppe de montagne se prolonge vers le bas et plus particulièrement sur les versants occidentaux à faible pluviosité des Mugila, par des savanes arbustives plus ou moins denses, dont la monotonie n'est rompue que par des galeries restreintes et, de-ci de-là, par un bosquet accroché au flanc d'une colline plus abrupte ou par un gros arbre isolé sur une croupe. Elles s'étendent ainsi jusqu'à la limite supérieure des savanes boisées, la densité de la végétation ligneuse augmentant à proximité de ces dernières (2).

Il n'est pas possible encore de déterminer quelles peuvent être les origines de ces formations, mais il est cependant probable que l'action de l'homme n'y est pas étrangère.

(1) Ce sont des *Protea*, *Parinarium curatellifolium* Pl., *Securidaca longepedunculata* Fres (moyeye), *Acacia seyal* var. *kassonionge* De Wild. (kassonionge), *Vitex mombassae* Vatke (mufutu), *Vitex madiensis* var. *milanjiensis* (Britt.) Pieper (mufutu), *Dombeya Delevoiyi* De Wild. (kalobwa), *Albizzia sassa* Mc Bride (kapetanzovu), *Ficus* aff. *capensis* Thunb. (kikuyu), etc.

Il est à remarquer qu'aux hautes altitudes ces plantes ont un aspect assez particulier, un port plus ou moins fastigié et une glaucescence assez marquée.

(2) Les arbustes dominants, d'ailleurs largement espacés, sont des *Vitex* (*V. madiensis* Oliv. var. *milanjiensis* [Britt.] Pieper et var. *typica* Pieper; *V. mombassae* Vatke), *Parinarium curatellifolium* Pl., *Terminalia glandulosa* De Wild. et Ledoux, *Combretum angustifolium* De Wild., *Lannea vetulina* A. Rich, et d'autres moins fréquents : *Securidaca longepedunculata* Fres, *Afrormosta Brasseuriana* De Wild. forma, *Erythrina tomentosa* R. Br. forma, *Hymenocardia acida* Tul., *Anona senegalensis* Pers., *Albizzia sassa* Mc Bride, *Bauhinia reticulata* D. C., *Syzygium owariense* Benth, *Entada abyssinica* Steud., etc.

Les termitières. — Signalons en passant l'aspect particulier si caractéristique de la végétation des grandes termitières du Katanga méridional.

Elles sont, en général, couvertes de graminées très vigoureuses et d'ailleurs très recherchées par le bétail, ainsi que par un grand nombre d'arbustes formant un fourré dense d'où s'élèvent souvent les plus grands arbres de la savane boisée; l'ensemble forme des taches d'un vert sombre qui tranchent sur la grisaille du peuplement dominant.

Quelques espèces paraissent ne se développer que dans ce milieu spécial : certains *Begonia*, *Cassia*, *Vitex*, *Ficus*, *Combretum*, deux *Sanseveria*, une *Euphorbia* et le muntufita (cf. *Mimusops caffra*); d'autres se rencontrent à la fois sur les termitières et le long des cours d'eau : *Fagara Homblei*, *Musa Homblei*, *Vigna réticulata* et autres, *Oxynanthera abyssinica*. Certaines, enfin, dont la présence n'est signalée que sur les termitières dans le Sud du Katanga méridional, se trouvent en plaine dans le Nord du Katanga méridional : *Sanseveria*, *Oxynanthera*, *Sterculia quinqueloba*, *Markhamia lanata*, *Azelia cuanzensis*, tandis que d'autres fréquentent indifféremment la savane boisée et les termitières : *Ptérocarpus*, *Bauhinia*, *Erythrina*, *Combretum*, etc.

B 2. — Districts rhodésiens.

Nous traversons la région de la Rhodésie du Nord au sujet de laquelle nous possédons trop peu de documents pour pouvoir y entreprendre une étude, même succincte, des formations végétales locales qui s'incorporent dans les grandes formations de savane boisée dominante. Nous arrivons ainsi en Rhodésie du Sud où s'épanouit le domaine des savanes boisées pauvres correspondant aux pluies d'intensité de 800 à 600 mm. Nous y trouvons, de plus, au Sud et à l'Ouest, la bande de 600 à 400 mm. et celle des

pluies inférieures à 400, où règnent les savanes arbustives et les steppes à épineux.

Toute la zone orientale du territoire Sud-rhodésien forme une vaste plage climatique locale, améliorée par rapport à la bande 800 à 600 mm., où les pluies atteignent de 800 à 1.000 mm. et même plus. Ce phénomène, qui se produit dans une région où l'altitude devient plus forte et dépasse souvent 1.500 m., résulte vraisemblablement de l'élévation du pays, mais aussi du voisinage de l'Océan Indien dont l'influence se propage jusqu'ici.

La Rhodésie du Sud est un haut plateau dont un quart environ de la superficie a une altitude supérieure à 1.200 m. Seule la bande de la vallée du Zambèze, d'une part et une portion des bassins du Limpopo et de la rivière Sabi, d'autre part, se trouvent à une altitude basse, inférieure à quelque 600 m.

Le plateau s'étend grossièrement de l'Ouest-Sud-Ouest vers le Est-Nord-Est entre le Zambèze et les rivières Limpopo et Sabi et développe ses plus fortes altitudes, supérieures à 1.500 m., dans son extrémité orientale.

Ce vaste plateau est constitué par des terrains archéens où dominent largement les granites et les gneiss et où les conditions édaphiques apparaissent comme très uniformes. Lorsqu'on descend au Nord-Ouest vers le Zambèze, ou au Sud-Est vers le Limpopo et la Sabi, l'aspect du pays change quoique la composition géologique reste la même. Au plateau à allure régularisée succèdent ainsi des bandes dont la surface, mordue par les rivières en activité érosive assez intense, se présente sous un aspect accidenté. Lorsque, plus loin encore, on passe aux zones basses du Zambèze, d'une part et du Limpopo et de la Sabi, d'autre part, la géologie change. Aux granites, aux gneiss avec schistes métamorphiques anciens du plateau succèdent, ici, des formations géologiques d'allure subhorizontale appartenant aux couches du système du Karroo.

Vers l'Ouest s'étendent largement, par ailleurs, les for-

mations surtout sableuses rapportées au système du Kalahari.

La zone rhodésienne dans laquelle les pluies dépassent 600 mm., est encore soumise à un climat de type soudanien et fait partie du grand domaine des savanes boisées.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, celles-ci s'y présentent sous des facies d'autant plus régressifs que l'on s'approche de la zone à climat sénégalien.

Les termes supérieurs de la forêt, particulièrement en Rhodésie du Sud, correspondent à la savane boisée normale du Katanga. Ils sont localisés dans le centre oriental du plateau recevant de 35 à 50 pouces de pluie annuellement et entre 3.000 et 5.000 pieds d'altitude. Les peuplements y sont principalement constitués de *Brachystegia Randii* et de *Berlinia globiflora* (1).

Ceinturant cette première région, entre 2.000 et 3.500 pieds d'altitude en moyenne, on trouve des savanes boisées à *Brachystegia Woodiana* (2) qui correspondent aux savanes boisées à tendance pauvre du Katanga.

On y trouve aussi des facies accessoires analogues à ceux du Katanga : le facies à *Brachystegia tamarindoïdes* Welw. sur les « Kopjes »; celui à *Uapaca Kirkiana* Muell.-Arg.,

(1) Ils y sont formés essentiellement de *Brachystegia Randii* Baker (du groupe de *Cedrucae* à moins de cinq paires de folioles comme les imputus), soit pur, soit associé à d'autres *Brachystegia* (*B. Braguei* Harms, *B. appendiculata* Benth) et surtout à *Berlinia globiflora* H. et B. D., ainsi qu'à un grand nombre d'espèces accessoires : *Uapaca Kirkiana* Muell.-Arg., *Parinarium nobola* Oliv., *Azelia cuanzensis* Welw., *Protea abyssinica* De Wild., *P. mellifera*, *Sclerocarya caffra* Sond., *Pterocarpus erinaceus* Lam., et autres, *Peltophorum*, *Bolusanthus*, *Monotes*, *Lonchocarpus*, *Zizyphus*, *Kirkia*, *Combretum*, *Terminalia*, etc.

(2) Ce facies est constitué essentiellement par *Brachystegia Woodiana* Harms (de la section des *Stipulae*, à 10-20 paires de folioles pubescentes), appartenant au groupe des musambas, associé à d'autres espèces du genre *B. utilis* H. et B. D., *B. filiformis* H. et B. D., ainsi qu'à *Afromosia angolensis* (Baker) Harms, *Azelia cuanzensis* Welw., *Terminalia torulosa* F. Hoffm., *Diospyros*, etc.

L'analogie de physionomie et de situation entre les facies katanguien et rhodésien est bien marquée.

à la tête des vallées, sur les sols latéritiques; le facies à *Bauhinia* apparaît dans les zones mal drainées, tandis que les plages sèches du versant occidental de la crête centrale portent des savanes arborescentes, très ouvertes, à *Parinari-um mobola* Oliv., *Faurea saligna* Harv., etc. (1).

Les galeries y sont restreintes mais présentent une constitution analogue à celles du Katanga méridional (2).

La chaîne de montagnes courant du Sud au Nord, à l'Est de ce pays, porte encore des lambeaux de forêts mésophiles dans lesquelles on trouve, à une altitude équivalente à celle des monts du Tanganika, l'étage à Gymnospermes (3) et, plus bas, l'étage à Angiospermes (4), seul représenté au Katanga et séparé du domaine des savanes boisées par une zone de steppes de montagne.

C. — DOMAINE SENEGALIEN.

Lorsqu'on dépasse la ligne de pluviosité de 600 mm., on quitte le domaine soudanien pour passer au domaine

(1) Accompagnés notamment de *Protea abyssinica* De Wild., *Faurea speciosa* Welw. et largement envahie, paraît-il, par *Brachystegia Randii* Baker. Ce facies ne paraît exister au Katanga que dans sa forme de transition vers la savane boisée à *Brachystegia*.

(2) En Rhodésie du Nord, elles sont caractérisées par : *Syzygium ovariensis* (P. Beauv.) Benth., *S. cordatum* Hochst., *Mimusops zeyheri* var. *laurifolia* Engl., *Albizzia versicolor* Welw., *Salix safsaf* et *Rhus villosa*.

En Rhodésie du Sud, cette formation se fait de plus en plus rare par suite de l'allure torrentielle des cours d'eau et de la rareté des plages d'alluvionnement. Lorsqu'elle existe, on y trouve notamment : *Acacia campylacantha* Hochst., *Acacia albida* Del., *Eugenia* sp., *Chrysophyllum* sp., *Ficus* sp., *Trichilia* sp., etc.

(3) *Podocarpus*, *Widdringtonia* et parfois *Juniperus*.

(4) Dont la zone supérieure comprend, notamment au Nyassa, des *Royena*, *Nuria*, *Peddiea*, *Clausena*, *Rawsonia*, *Schrebera*, *Vernonia*, *Dracaena*, *Apodytes dimiata* E. Meyer. *Pygium africanum* Hook., etc.; des *Hypericum*, *Polygala* et *Rubus* se trouvent à l'extrême limite et à l'abri de la forêt, mais exposés à la lumière.

Tandis que la zone inférieure est constituée au Nyassa de : *Dracaena*, *Trichilia*, *Cordia*, *Parinari-um*, *Chrysophyllum* et *Landolphia*, et en Rhodésie du Sud par : *Khaya nyassica*, *Lovoa Swynertonii*, *Trichilia chiridensis*, *Macaranga mellifera*, *Chrysophyllum fulvum*.

sénégalien localisé à l'Ouest et au Sud-Ouest de l'anticiénal central de la Rhodésie méridionale.

Nous y trouvons des formations ouvertes à herbages clairsemés, mais appelés par le bétail (*sweet veld*); on y trouve des plantes ligneuses plus ou moins disséminées par pieds isolés ou par groupes d'une certaine importance.

Le *bush veld* à *Acacias* occupe les terres argileuses élevées de l'Ouest et du plateau central ne recevant que de faibles quantités de pluie.

Les *Acacia Benthamii*, *A. Karroo*, *A. Rehmaniana* et *A. Giraffeae*, très épineux, qui les constituent principalement, existent déjà dans les formations analogues de la Rhodésie du Nord, mais n'ont guère d'homologues au Katanga.

Les savanes arbustives à *Terminalia*, faisant en quelque sorte la transition entre le type précédent et les savanes boisées à *Parinarium* et à *Brachystegia Woodiana*, sont des formations très ouvertes et herbeuses des hauts plateaux du Sud-Ouest, peu arrosés; elles sont formées principalement de *Terminalia sericea*, *Burkea africana*, *Peltophorum africanum* et *Combretum* sp.

Cette formation ne paraît pas sans analogies avec les savanes arbustives à *Terminalia*, *Vitex*, *Parinarium*, que nous avons signalées sur les versants occidentaux peu arrosés des Mugila.

Au Nord-Ouest du pays, sur les sables du Kalahari, profonds et bien drainés, sous pluviosité réduite, apparaît une savane boisée déjà signalée en Rhodésie du Nord; de composition très complexe et variable, elle est caractérisée par *Baikiaea plurijuga* Harms, ayant comme principaux associés : *Copaifera coleospermum* Benth., *Gleditshia africana*, *Dialium Simii*, *Burkea africana*, *Khaya senegalensis*, *Terminalia sericea*, *Ricinodendron Rautanenii* Schinz., *Pterocarpus erinaceus* Lam., *Combretum* divers.

Enfin, dans les terres basses, chaudes et sèches des can-

tons à faible pluviosité occupant les grandes vallées du Limpopo et du Zambèze, à des altitudes généralement inférieures à 600 m., on voit s'étendre de larges plages d'une formation particulière mentionnée déjà dans la plaine basse du Chiré.

C'est la savane boisée à *Copaifera mopani* Kirk, souvent en massifs purs, ou principalement associé à *Acacia nigrescens* et autres, à *Lonchocarpus capassa*, *Bauhinia reticulata* D.C., *Combretum* spp., *Adansonia digitata* L., *Hyphaene ventricosa* et à une multitude de buissons épineux; cette formation n'a pas d'homologue ni en Haute-Rhodésie, ni au Katanga.

Seuls, parmi les éléments principaux de cette association, *Diospyros mespiliformis* Hochst, *Bauhinia reticulata* D. C. et *Entada* se retrouvent au Katanga, le premier sur les termitières, les derniers dans les brousses pauvres, ou de 5° classe, du Katanga central.

VI. — CONSIDÉRATIONS SUR LES ESPÈCES DU GENRE *BRACHYSTEGIA*.

Un aperçu de la distribution des espèces du genre *Brachystegia* caractérisant en somme, par leur abondance et leur prédominance, le domaine des savanes boisées, semble devoir offrir quelque intérêt après cette revue des formations végétales du Centre africain.

Nous avons tenté de faire ressortir cette répartition dans le tableau ci-après, en groupant les espèces d'après MM. Hutchins et Burt Davy.

Bien que, comme le disait naguère M. De Wildeman, on ne soit guère fixé sur la valeur spécifique des caractères adoptés et qu'en définitive ce genre ne soit pas encore bien défini, les données publiées sur les espèces qui y sont rapportées étant encore bien sommaires et la position de nombre d'entre elles bien douteuse, il semble que la statistique des espèces et l'aspect du tableau autorise certaines déductions présentant un certain intérêt.

1° Dans l'ensemble, on remarque que les régions les plus riches en espèces (non compris les variétés) seraient en ordre décroissant : le Katanga méridional, l'Angola, le Katanga oriental, le Tanganika, la Rhodésie du Nord et le Nyassa, la Rhodésie du Sud, le Mozambique et l'Afrique occidentale.

L'axe Angola-Katanga-Tanganika semblerait donc être le centre de dispersion des espèces du genre, surtout si l'on tient compte des variations qui paraissent particulièrement nombreuses au Katanga et qui, d'après les idées de Vavilof et consorts, constitue un critère sérieux pour la détermination de tels centres.

Peut-être pourrait-on admettre que l'extension relativement grande du genre au Sud de cet axe est une consé-

quence de la période humide du début du Quaternaire qui a dû refouler les plantes tropicales vers le Sud.

2° D'une façon générale, les espèces à stipules persistantes sont proportionnellement mieux représentées dans les régions méridionales et orientales.

Ce groupe qui comprend la plupart des espèces affines des musambas du Katanga, aurait donc un caractère régressif marqué par rapport aux *Caducae*.

Ce caractère semble se confirmer par le fait que, dans la colonisation des terres pauvres du Katanga, ces espèces s'intercalent entre les *Uapaca* agissant comme pionniers et les *mputus* (*Caducae*).

3° Dans le groupe des espèces à stipules persistantes, les plantes à folioles nombreuses et pubescentes semblent plus nombreuses, plus fréquentes et plus largement répandues vers le Sud, c'est-à-dire vers les limites de l'aire de dispersion du genre. Vers le Nord, elles font place à des espèces à folioles moins nombreuses, plus grandes et glabres. Les *Brachystegia Woodiana*, *Bœhmi* et *filiformis* de Rhodésie sont remplacés, dans le Sud du Katanga, par *Br. ferruginea* (très variable), *Bequaerti*, puis, vers le centre et le Nord-Est, par ceux des groupes *stipulata* et *Giorgii*.

4° Dans chacune des deux sections du groupe des espèces à stipules caduques, le même phénomène semble se marquer.

Les types pubescents à folioles nombreuses prédominent dans le Sud avec *Br. Gosweileri*, *utilis*, *tamarindoïdes*, d'une part, *Br. Bragaï* et *Randii*, d'autre part et sont remplacés dans le Nord par des types à folioles généralement moins nombreuses et moins pubescentes, puis glabres, *Br. mimosaefolia*, *Robinsi*, *katangensis*, *angustistipulata* et *Homblei*, d'un côté et *Br. mpalensis*, *Hockii*, *manga*, *mole* et *kasabwa*, d'un autre côté.

5° On peut remarquer aussi, qu'en moyenne, les espèces congolaises atteignent de plus belles dimensions et ont un port moins étalé que celles de Rhodésie.

REPARTITION DES ESPECES DU GENRE « BRACHYSTEGIA » (suite).

ESPECES ET GROUPES D'ESPECES	DOMAINE DES SAVANES BOISEES.											
	Gabon, Sierra-Leone.	Cameroun, Nigeria.	Luatala-Kasai, District du moy ⁿ Katanga.	Zone septentrionale, Katanga meridionale.	Angola.	Zone meridionale, Katanga meridionale.	Zone orientale, Katangn meridionale.	Tanganyika, Kenia.	Rhodesie septentrionale.	Nyassa.	Rhodesie meridionale.	Mozambique.
<i>B. Fischeri</i> Taub. (12-15 p. f.)												
<i>B. floribunda</i> Benth. (3 p. f.)... ..												
<i>B. Guirtherae</i> H. et B. D. (2 p. f.)												
<i>B. itolienensis</i> Taub. (19-20 p. f.)												
<i>B. Lujae</i> De Wild. (16-19 p. f.)			×									
<i>B. Mildbraedii</i> Harms (25-34 p. f.)												
<i>B. obliqua</i> H. et B. D. (2-3 p. f.)		×										
<i>B. Oliveri</i> Taub. (4-5 p. f.)												
<i>B. pectinata</i> Sim. (25-35 p. f.)												
<i>B. polyantha</i> Harms (3-4 p. f.)												
<i>B. puberula</i> H. et B. D. (10-12 p. f.)												
<i>B. reticulata</i> H. et B. D. (15 p. f.)												
<i>B. Taubertiana</i> H. et B. D. (3-4 p. f.)... ..												
<i>B. Zenkeri</i> Harms (3-9 p. f.)		×										
TOTAUX...	1	4	1	10	3	27	17	18	13	10	2	9

VII. — RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Cette revue des formations végétales occupant le grand plateau centro-méridional africain et ses confins septentrionaux et méridionaux, nous a donc permis de préciser quelque peu les limites et les caractères des différents domaines phytogéographiques qui s'y rencontrent et même de certains districts qui les subdivisent dans la zone congolaise.

Nous avons notamment tenté de préciser la limite séparant le grand domaine des savanes boisées du domaine guinéen méridional, limite qui coïncide approximativement avec la zone climatique correspondant à l'isohyète de 1.200 mm., d'une part et avec la ligne géographique du bourrelet kibarien, d'autre part, montrant ainsi qu'elle résulte non seulement des facteurs climatiques actuels, mais pour une grande part, des facteurs liés à l'évolution géographique.

*
* *

Au Nord-Ouest, dans le domaine guinéen méridional, nous avons pu distinguer un district subéquatorial et un district du moyen Katanga. La limite orientale du district subéquatorial correspond sensiblement à la ligne de pluviosité de 1.400 mm. et passe approximativement par Kimpanga, le cours moyen du Lomami et Kabalo.

Il est caractérisé par :

1° l'extension, la physionomie et la composition spécifique des galeries, à dominantes de *Staudtia*, *Autranella*, *mambamba* (*Entandrophragma* sp.), *mutakataka*, *Canarium* cf. *Schweinfurthii*, *Spondianthus Preussii*, *Chlorophora*

excelsa, *Musanga Smithii* et *Ricinodendron africanum*. C'est vers Kimpanga que le faciès de cette formation paraît se modifier assez brusquement;

2° l'extension des savanes à *Hyparrhenia*, *Digitaria*, *Pennisetum* accompagnées d'un petit nombre de plantes arbustives plutôt ubisquistes : *Erythrina*, *Bauhinia*, *Anona*, *Vilœx* et *Acacia*. Sous ce rapport, le caractère de la région est plutôt négatif et contraste avec celui du district suivant.

*
**

En bordure de la cuvette congolaise, nous avons admis l'existence d'un district du moyen Katanga, à climat présoudanien correspondant à la zone de pluviosité de 1.400 à 1.200 mm.

Ses caractères sont assez variables selon que l'on considère les régions septentrionales ou méridionales, séparées à peu près par une ligne marquant la zone à cinq mois de sécheresse, ou les plaines déprimées jouissant d'un climat particulier.

Ce district semble pouvoir être caractérisé comme suit :

1° Dans l'ensemble, par des galeries encore importantes à *Berlinia*, *Canarium*, *Raphia*, *Eremospatha*;

2° Dans le Nord, par des muulus caractérisés à *Chlorophora*, *Canarium*, *Erythrophlœum guineense*, etc.;

3° Dans le Sud, par des savanes boisées à tendance équatoriale à dominante peu marquée de *Sterculia*, *Pterocarpus*, *Azelia* et quelques *Brachystegia*;

4° Dans les grabens, par des brousses à *Diplorrrynchus*, *Erythrophlœum africanum*, *Bauhinia*, *Hymenocardia*, *Anona* avec ou sans *Borassus* et *Hyphaene*;

5° Dans l'extrême Sud, par des savanes boisées à *Brachystegia* passant vers l'Ouest à un faciès qui devrait être comparé aux bois savanes du Kasai et aux peuplements de l'Angola;

6° Comme caractère négatif, notons l'absence de *Brachystegia*, sinon à l'état subordonné, à l'Est du fleuve et dans l'extrême Sud.

Des formations correspondantes à celles de ce dernier district n'existent dans le Sud que là où se présentent des plaines déprimées : plaines du Chiré et du Nyassa.

*
* *

Le grand domaine des savanes boisées à climat soudanien s'étend essentiellement sur le plateau centro-méridional africain recevant de 1.200 à 600 mm. de pluie. Il est caractérisé par la large prédominance des espèces du genre *Brachystegia* associées à des *Berlinia* et à des *Uapaca* trophiles, surmontant un tapis herbacé dans lequel dominent des *Andropogon*, *Paspalum*, *Tricholeana*.

Il peut assez bien se subdiviser en trois districts, le district katanguien, le district rhodésien septentrional et le district rhodésien méridional, ces districts étant définis respectivement par les zones de 1.200 à 1.000, de 1.000 à 800 et de 800 à 600 mm. de précipitations annuelles.

Au Nord, une bande de transition sépare le domaine à climat soudanien du district du moyen Katanga. Elle est particulièrement riche en *Berlinia* trophiles et hygrophiles et en savanes boisées à tendance équatoriale à *Sclerocarya*, *Sterculia*, *Azelia*, *Pterocarpus*, *Diplorrhynchus*, musowe, mutumbu, kitembe, qui n'ont pas d'homologues dans les districts rhodésiens.

Au Sud, apparaît également une zone de transition qui mène aux formations prédésertiques du domaine à climat sénégalien.

Les *Brachystegia* s'y raréfient, deviennent rabougris, ne sont plus représentés que par des formes réduites, à port étalé, à folioles petites, nombreuses et pubescentes. Ils s'y mêlent à des associations, caractérisées par des *Parina-*

rium ou des *Terminalia*, ou des *Acacia*, indépendamment de ceiles occupant la zone des sables du Kalahari portant une savane boisée à dominante de *Baikiaea*, fortement influencée déjà par la flore de l'Angola.

Le district katanguien est localisé au Sud-Est du bourrelet kibarien. Il est caractérisé par des savanes boisées moyennes et à tendance pauvre dans lesquelles les *Brachystegia* élevés, à cimes érigées, portant des feuilles à folioles peu nombreuses et glabres jouent un grand rôle, ainsi que les *Berlinia* tropophiles, associés d'ailleurs aux *Brachystegia* à folioles nombreuses, glabres ou pubescentes et aux *Upaca*.

Les premiers occupent les meilleurs sols; les derniers sont cantonnés sur les sols plus ou moins latéritisés et, semble-t-il, dans les zones d'extension de la forêt sèche, empiétant sur la pénélaine ancienne et principalement vers les régions orientales et septentrionales.

Ces formations trouvent leur homologue jusqu'en Rhodésie du Sud, là où la savane boisée à *Brachystegia Randii* occupe les stations centrales-orientales à pluviosité relativement forte.

Les savanes boisées pauvres à *Brachystegia* courts, à port étalé, portant des feuilles à folioles nombreuses, plus ou moins pubescentes occupent, au Katanga, les sols pauvres, latéritiques ou détritiques superficiels.

Elles trouvent leur homologue en Rhodésie du Sud dans la savane boisée à *Brachystegia Woodiana*; largement répandue, elle forme transition entre les peuplements à *Brachystegia Randii*, avec ou sans *Berlinia globiflora*, d'une part et les formations à *Copaifera* des vallées chaudes et sèches et celles à *Terminalia*, *Parinarium* ou *Acacia* des régions sèches de l'Ouest, d'autre part.

Dans les différents districts du domaine des savanes boisées, on retrouve encore des facies secondaires homologues

occupant notamment les kopjes (facies à *Brachystegia tamarindoides* ou voisins), les têtes de vallées et le pied des collines minéralisées (facies à *Brachystegia* du groupe *ferruginea-Woodiana* et *Uapaca*).

Des formations édaphiques ouvertes semblables : dembos, steppes de pénéplaine et de montagne y sont également disséminées, de même que des formations hygrophiles : galeries et forêts mésophiles de montagne, qui contribuent à son unité physionomique.

Néanmoins les caractères régressifs des formations végétales dominantes s'accroissent manifestement en passant du Nord au Sud. Dans l'ensemble, la physionomie des régions méridionales présente un caractère tropical plus prononcé que celle du Katanga, où déjà maints aspects annoncent l'approche des zones équatoriales et où les types analogues de végétation semblent de constitution sensiblement plus complexe.

Le plateau rhodésien constitue d'ailleurs l'extrême pointe méridionale de l'aire des *Brachystegia*, tandis que le Katanga méridional pourrait bien faire partie du centre de dispersion des espèces de ce genre.

En allant vers le Sud, celles-ci tendent, semble-t-il, à réduire les dimensions, mais à multiplier le nombre de leurs folioles et à se protéger contre la sécheresse en étendant leur revêtement pileux.

De même, leur taille va se réduisant tandis que leur port va s'étalant.

Le plateau rhodésien semble marquer aussi la limite méridionale de l'aire d'extension des *Berlinia* qui n'y paraissent représentés que par une seule espèce, laquelle remonte jusqu'au Katanga méridional, tandis que le nombre d'espèces augmente, au moins à partir de cette région, en avançant vers le Nord.

La dispersion des *Berlinia* trophiles paraît donc être plus ou moins parallèle à celle des *Brachystegia*, mais dès

que l'on entre dans la zone septentrionale du Katanga méridional, on trouve des représentants d'un groupe d'espèces hygrophiles du même genre.

Nous avons aussi signalé que, vraisemblablement, nous parcourons un cycle climatique tendant vers une accentuation des sécheresses qui doit amener une régression progressive des formations végétales dominantes. Cette régression est indubitablement accélérée par le fait de l'homme et du feu, particulièrement sur les formations de type équatorial, qui apparaissent souvent déjà comme des reliques survivant à un passé plus favorable. Elles ne se maintiennent en équilibre biotique, d'ailleurs instable, que par leur action même sur le milieu. C'est très vraisemblablement le cas des *miulus* en particulier ⁽¹⁾.

Les savanes boisées pauvres et les steppes des plages de pénéplaine ne seraient, d'autre part, très vraisemblablement, que des reliques préquaternaires à peine modifiées par l'extension temporaire de formations progressives du début du Quaternaire.

Si donc, on ne veut pas accélérer l'évolution régressive

(1) Nous avons déjà attiré l'attention sur le cas du *Monotes Sapini* qui pourrait être une relique de la période pluvieuse du début du Quaternaire.

Or, on sait que les *Monotes* appartiennent au groupe des *Monotoideæ*, représentant en Afrique les *Diptérocarpaceæ* actuellement localisées en Asie équatoriale.

Pendant l'impression de ce mémoire, H. BANCROFT, de l'Imperial Institut d'Oxford, signale (cf. *Empire forestry*, vol. 14, n° 1, p. 74, 1935) la découverte en Afrique orientale (Kenya et Somaliland italien), de vraies *Diptérocarpées* fossiles d'âge certainement pré-Pléistocène.

Il résulte de là que les *Diptérocarpées*, originaires d'Asie, se sont largement répandues vers l'Ouest, jusqu'en Afrique, probablement à la faveur d'une jonction entre les deux continents jouissant d'un climat beaucoup plus humide que celui que l'on y observe actuellement. Les plantes de cette famille auraient régressé par la suite, ne laissant en Afrique que les représentants des *Monotoideæ*, mieux adaptées aux conditions spéciales d'habitat.

Ces idées viennent singulièrement appuyer les hypothèses émises dans ce travail.

du pays tant au point de vue climatique que botanique, il faut se montrer d'une prudence extrême dans les défrichements et même dans les exploitations de peuplements de type équatorial. Il est recommandable de compenser au moins les défrichements nécessaires en favorisant, par tous les moyens, l'extension et la valeur utile des massifs réservés.

Dans le district des savanes boisées même, il conviendra de prendre les mesures propres à éviter les défrichements complets trop étendus et à maintenir entre ceux qui seront réalisés, des cantons boisés suffisamment importants. Il faudra favoriser la reconstitution des massifs en imposant la réserve de semenciers suffisamment nombreux et en limitant l'action néfaste des feux de brousse. L'introduction d'essences à couverts épais, indigènes ou exotiques, de façon à donner aux peuplements un facies de stade relativement progressif, assurera sinon une plus grande productivité, du moins le maintien et l'amélioration des conditions de sol et de climat locaux et une plus grande résistance des peuplements aux circonstances défavorables.

BIBLIOGRAPHIE.

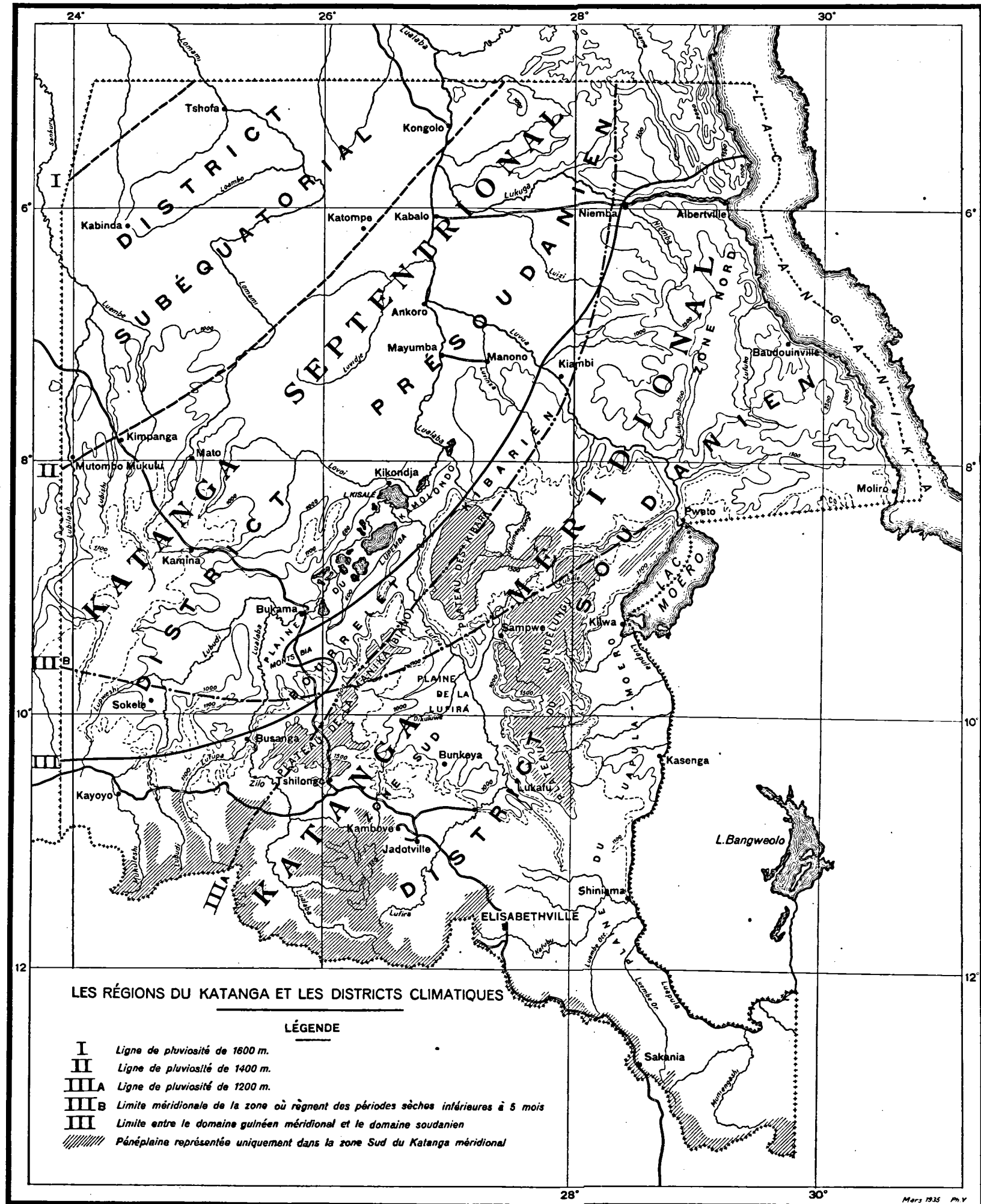
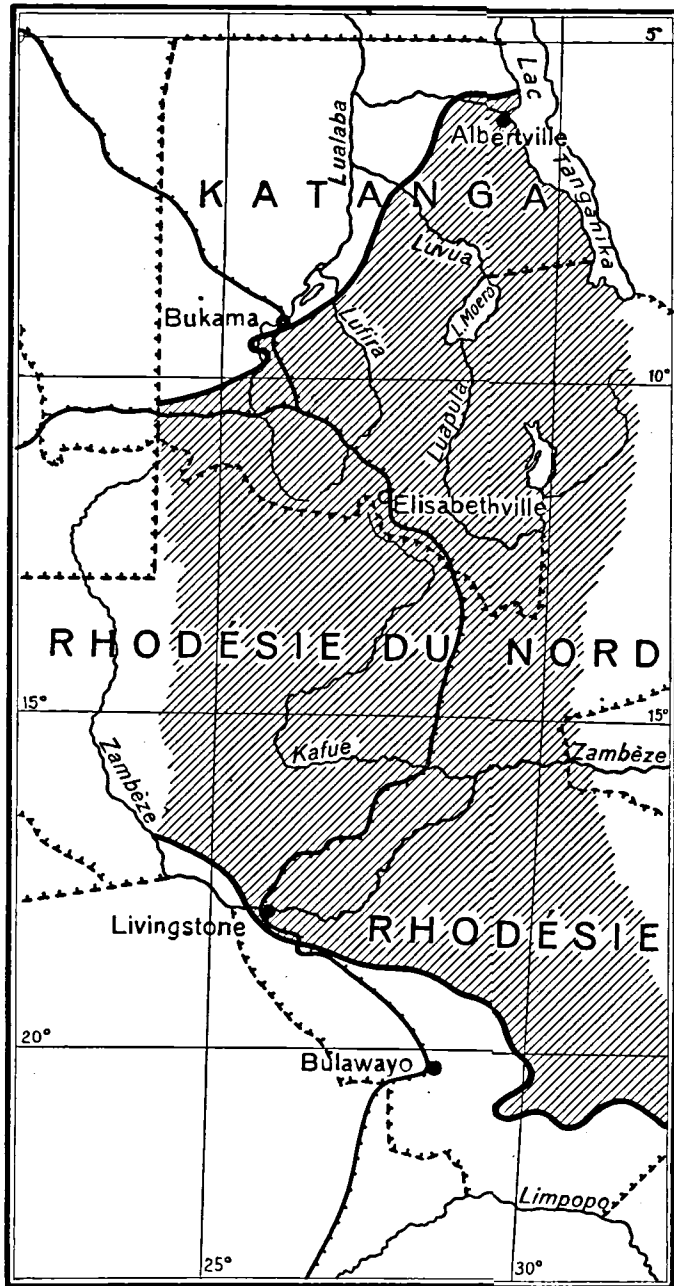
- DELEVOY, G., *La Question forestière au Katanga*, 3 vol., public. C. S. K. Office de Publicité, Bruxelles, 1929-1930.
- Contribution à l'étude de la Végétation forestière de la vallée de la Lukuga. (*Mémoire in-8° de l'Institut Royal Colonial Belge*, t. I, fasc. 8, 1933.)
- DE MARTONNE, M., *Traité de Géographie*. A. Colin, Paris, 1929.
- DE WILDEMAN, E., *Contribution à l'étude de la Flore du Katanga*, public. C. S. K. D. Reynaert, Bruxelles, 1921, et suppl. I à V, 1927-1933.
- GAUSSEN, H., *Géographie des plantes*. A. Colin, Paris, 1933.
- HENCKEL, J. S., Forestry in Southern Rhodesia. (*Statem. Brit. Emp. forest Conf.* London, 1920.)
- HUTCHINS et BURIT DAVY, A review of the Genus *Brachystegia*. (*Kew Bull.*, p. 123, 1923.)
- PERRIN, H., Indice d'aridité et végétation forestière. (*Cong. intern. Bois et Sylviculture. T. C. F.*, t. II, p. 17. Paris, 1931.)
- ROBERT, M., *Le Katanga physique*. Lamertin, Bruxelles, 1927.
- *Le Centre Africain*. Lamertin, Bruxelles, 1932.
- *L'Afrique centrale*. A. Colin, Paris, 1934.
- COMITÉ SPÉCIAL DU KATANGA, *Carte du Katanga méridional au 1/500.000°*. Planche de la Végétation, 1932.
- MINISTER OF AGRICULTURE AND LANDS OF SOUTHERN RHODESIA, *Provisional map of the types of vegetation of Southern Rhodesia*. Salisbury, 1931.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
I. — INTRODUCTION	3
II. — LES CLIMATS.....	5
A. — <i>Climat guinéen méridional</i>	5
A 1. — Climat subéquatorial.....	5
A 2. — Climat présoudanien.....	6
B. — <i>Climat soudanien</i>	7
C. — <i>Climat sénégalien</i>	9
III. — LES CLIMAX CLIMATIQUES DOMINANTS	13
A. — <i>Domaine guinéen méridional</i>	13
A 1. — District subéquatorial	13
A 2. — District du Moyen Katanga	14
B. — <i>Domaine des savanes boisées</i>	16
Zone de transition du Nord	16
Zone de transition du Sud	17
B 1. — District katanguien	18
B 2. — District rhodésien méridional	19
B 3. — District rhodésien septentrional.....	20
C. — <i>Domaine des savanes arbustives et des steppes à épineux</i>	23
IV. — CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'INFLUENCE DE DIFFÉRENTS FACTEURS...	25
A. — <i>La paléoclimatologie</i>	25
B. — <i>L'ancienne pénéplaine et les zones dont le relief est lié au cycle géographique actuel</i>	28
V. — LES CLIMAX PHYSIOGRAPHIQUES ET ÉDAPHIQUES	30
A. — <i>Domaine guinéen méridional</i>	30
A 1. — District subéquatorial	30
a) Les forêts subéquatoriales	31
b) Les savanes herbeuses des vallées	35
c) Les savanes herbeuses des plateaux	35

	Pages.
A 2. — District du Moyen Katanga	40
a) Les galeries	41
b) Les muulus de plaine... ..	43
c) Les savanes boisées à tendance équatoriale... ..	46
d) Les savanes boisées de transition	47
e) La végétation des monts Hakkansson	47
f) Les savanes arbustives des plateaux sablonneux	48
g) Les marais, prairies et savanes arbustives des grabens et des vallées déprimées	52
B. — <i>Domaine des savanes boisées</i>	54
B 1. — District katanguien	54
1° Les pénéplaines	58
a) Les savanes boisées pauvres des zones méridionales	58
b) Les steppes des hauts plateaux	59
c) Les savanes arbustives bordières	60
2° Les zones soumises à l'érosion des rivières entrées dans le cycle géographique actuel	60
a) Les savanes boisées normales	61
b) Les savanes boisées à tendance pauvre... ..	63
c) Les savanes boisées riches	65
d) Les savanes boisées pauvres	66
3° La végétation des plages déprimées	68
4° Les formations diverses	68
a) La végétation des sols alluvionnaires	68
b) Les dembos	71
c) Les galeries	72
d) La végétation de la région montagneuse	75
1. Les forêts mésophiles de montagne	75
2. Les steppes et savanes arbustives de montagne	78
B 2. — Districts rhodésiens	80
C. — <i>Domaine sénégalien</i>	83
VI. — CONSIDÉRATIONS SUR LES ESPÈCES DU GENRE <i>Brachystegia</i>	86
VII. — RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS	95
BIBLIOGRAPHIE	102





LES RÉGIONS DU KATANGA ET LES DISTRICTS CLIMATIQUES

LÉGENDE

- I Ligne de pluviosité de 1800 m.
- II Ligne de pluviosité de 1400 m.
- IIIA Ligne de pluviosité de 1200 m.
- IIIB Limite méridionale de la zone où règnent des périodes sèches inférieures à 5 mois
- III Limite entre le domaine guinéen méridional et le domaine soudanien
- ////// Pénéplaine représentée uniquement dans la zone Sud du Katanga méridional

LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS

COLLECTION IN-8°

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

Tome I.

- PAGÈS, R. P., *Au Ruanda, sur les bords du lac Kivu (Congo belge). Un royaume hamite au centre de l'Afrique* (703 pages, 29 planches, 1 carte, 1933) . . . fr. 125 »

Tome III.

1. PLANQUAERT, R. P. M., *Les Jaga et les Bayaka du Kwango* (184 pages, 18 planches, 1 carte, 1932) . . . fr. 45 »
2. LOUWERS, O., *Le problème financier et le problème économique au Congo Belge en 1932* (69 pages, 1933) . . . fr. 12 »
3. MOTTOULLE, le D^r L., *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais* (48 pages, 16 planches, 1934) . . . fr. 30 »

Tome IV.

- MERTENS, R. P. J., *Les Ba dzing de la Kamtsha (1^{re} partie : Ethnographie)* (381 pages, 3 cartes, 42 figures, 10 planches, 1935) . . . fr. 60 »

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

1. ROBYNS, W., *La colonisation végétale des laves récentes du volcan Rumoka (laves de Kateruzi)* (33 pages, 10 planches, 1 carte, 1932) . . . fr. 15 »
2. DUBOIS, le D^r A., *La lèpre dans la région de Wamba-Pawa (Uele-Nepoko)* (87 pages, 1932) . . . fr. 13 »
3. LEPLAE, E., *La crise agricole coloniale et les phases du développement de l'agriculture dans le Congo central* (31 pages, 1932) . . . fr. 5 »
4. DE WILDEMAN, E., *Le port suffrutescet de certains végétaux tropicaux dépend de facteurs de l'ambiance!* (51 pages, 2 planches, 1933) . . . fr. 10 »
5. ADRIAENS, L., CASTAGNE, E. et VLASSOV, S., *Contribution à l'étude histologique et chimique du Sterculia Bequaertii De Wild.* (112 pages, 2 planches, 28 fig., 1933) . . . fr. 24 »
6. VAN NITSEN, le D^r R., *L'hygiène des travailleurs noirs dans les camps industriels du Haut-Katanga* (248 pages, 4 planches, carte et diagrammes, 1933) . . . fr. 45 »
7. STEYAERT, R. et VRYDAGH, J., *Étude sur une maladie grave du colonnier provoquée par les piqûres d'Helopeltis* (55 pages, 32 figures, 1933) . . . fr. 20 »
8. DELEVOY, G., *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la vallée de la Lukuga (Katanga septentrional)* (124 pages, 5 planches, 2 diagr., 1 carte, 1933) . . . fr. 40 »

Tome II.

1. HAUMAN, L., *Les Lobelia géants des montagnes du Congo belge* (52 pages, 6 figures, 7 planches, 1934) . . . fr. 15 »
2. DE WILDEMAN, E., *Remarques à propos de la forêt équatoriale congolaise* (120 p., 3 cartes hors texte, 1934) . . . fr. 26 »
3. HENRY, G., *Étude géologique et recherches minières dans la contrée située entre Ponthierville et le lac Kivu* (51 pages, 6 figures, 3 planches, 1934) . . . fr. 16 »
4. DE WILDEMAN, E., *Documents pour l'étude de l'alimentation végétale de l'indigène du Congo belge* (264 pages, 1934) . . . fr. 35 »
5. POLINARD, E., *Constitution géologique de l'Entre-Lulua-Bushimaie, du 7° au 8° parallèle* (74 pages, 6 planches, 2 cartes, 1934) . . . fr. 22 »

Tome III.

1. LEBRUN, J., *Les espèces congolaises du genre Ficus L.* (79 pages, 4 figures, 1934) . . . fr. 12 »
2. SCHWEITZ, le D^r J., *Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental* (45 pages, 1 carte, 1934) . . . fr. 8 »
3. DE WILDEMAN, E., TROLLI, GRÉGOIRE et OROLOVITCH, *À propos de médicaments indigènes congolais* (127 pages, 1935) . . . fr. 17 »
4. DELEVOY, G. et ROBERT, M., *Le milieu physique du Centre africain méridional et la phytogéographie* (104 pages, 2 cartes, 1935) . . . fr. 16 »

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

1. FONTAINAS, P., *La force motrice pour les petites entreprises coloniales* (188 p., 1935) . . . fr. 19 »

COLLECTION IN-4°

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES

Tome I.

- | | | |
|---|-----|------|
| 1. ROBYNS, W., <i>Les espèces congolaises du genre Digitaria Hall</i> (52 p., 6 pl., 1931). | fr. | 20 » |
| 2. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>Les roches oolithiques du système schisto-calcaire dans le Congo occidental</i> (70 pages, 10 figures, 1932) | | 20 » |
| 3. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>Introduction à la phytogéographie agrostologique de la province Congo-Kasai. (Les formations et associations)</i> (154 pages, 1932) | | 32 » |
| 4. SCAËTTA, H., <i>Les famines périodiques dans le Ruanda. — Contribution à l'étude des aspects biologiques du phénomène</i> (42 pages, 1 carte, 12 diagrammes, 10 planches, 1932). | | 26 » |
| 5. FONTAINAS, P. et ANSOITE, M., <i>Perspectives minières de la région comprise entre le Nil, le lac Victoria et la frontière orientale du Congo belge</i> (27 p., 2 cartes, 1932). | | 10 » |
| 6. ROBYNS, W., <i>Les espèces congolaises du genre Panicum L.</i> (80 pages, 5 planches, 1932) | | 25 » |
| 7. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>Introduction générale à l'étude agronomique du Haut-Kasai. Les domaines, districts, régions et sous-régions géo-agronomiques du Vicariat apostolique du Haut-Kasai</i> (82 pages, 12 figures, 1933) | | 25 » |

Tome II.

- | | | |
|---|-----|------|
| 1. THOREAU, J. et DU TRIEU DE TERDONCK, R., <i>Le gîte d'uranium de Shinkolobwe-Kasoto (Katanga)</i> (70 pages, 17 planches, 1933) | fr. | 50 » |
| 2. SCAËTTA, H., <i>Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique (Afrique centrale équatoriale). — Communication préliminaire</i> (108 pages, 28 figures, cartes, plans et croquis, 16 diagrammes, 10 planches, 1933) | | 60 » |
| 3. VANDERYST, R. P. HYAC., <i>L'élevage extensif du gros bétail par les Bampombos et Baholos du Congo portugais</i> (50 pages, 5 figures, 1933) | | 14 » |
| 4. POLINARD, E., <i>Le socle ancien inférieur à la série schisto-calcaire du Bas-Congo. Son étude le long du chemin de fer de Matadi à Léopoldville</i> (116 pages, 7 figures, 8 planches, 1 carte, 1934). | | 40 » |

Tome III.

- | | | |
|---|--|-------|
| SCAËTTA, H., <i>Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil</i> (335 pages, 61 diagrammes, 20 planches, 1 carte, 1934) | | 100 » |
|---|--|-------|

Tome IV.

- | | | |
|---|--|------|
| 1. POLINARD, E., <i>La géographie physique de la région du Lubilash, de la Bushimaie et de la Lubi vers le 6° parallèle Sud</i> (38 pages, 9 figures, 4 planches, 2 cartes, 1935) | | 25 » |
| 2. POLINARD, E., <i>Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo</i> (42 pages, 1 carte, 2 planches, 1935). | | 15 » |
| 3. POLINARD, E., <i>Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari, dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chari)</i> (160 pages, 21 figures, 3 cartes, 13 planches, 1935). | | 60 » |

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES

Tome I.

- | | | |
|---|-----|------|
| 1. MAURY, J., <i>Triangulation du Katanga</i> (140 pages, fig., 1930) | fr. | 25 » |
| 2. ANTHOINE, R., <i>Traitement des minerais aurifères d'origine filonienne aux mines d'or de Kilo-Moto</i> (163 pages, 63 croquis, 12 planches, 1933) | | 50 » |
| 3. MAURY, J., <i>Triangulation du Congo oriental</i> (177 pages, 4 fig., 3 planches, 1934) | | 50 » |

Sous presse.

- LAMAN, K.-E., *Dictionnaire kikongo-français* (in-8°).
- LEPLAE, E., *Les plantations de café au Congo belge. — Leur histoire (1881-1935). — Leur importance actuelle* (in-8°).
- BITTREMIEUX, R. P. L., *La Société secrète des Bakhimba au Mayombe* (in-8°).
- ANTHOINE, R., *L'amalgamation des minerais à or libre à basse teneur de la mine du mont Tsi* (in-4°).
- HELLINCKX, L., *Etudes sur le Copal-Congo* (in-8°).
- JADIN, le Dr J., *Les groupes sanguins des Pygmées* (in-8°).
- VAN REETH, E. P., *De rol van den moederlijken oom in de inlandsche familie* (in-8°).
- JULIEN, P., *Bloedgroeponderzoek der Efé-pygmeëën en der omwonende Negerstammen* (in-8°).