

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 2.

JUIN 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Staner).

Mare à *Nymphaea* dans la forêt équatoriale inondable d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le *Bulletin Agricole du Congo Belge* n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à la condition de mentionner sous le titre: « Extrait du *Bulletin Agricole du Congo Belge* ».

Sommaire du numéro 2 (juin) 1936.

<i>La forêt équatoriale congolaise</i> (J. LEBRUN)	163
<i>Extraits du rapport technique annuel de la Station de sélection de Gandajika (Inéac) pour la campagne 1935.</i>	193
<i>Les causes de l'acidification de l'huile de palme</i> (R. WILBAUX)	236
<i>Le bourgeonnement adventif des Haemanthus</i> (L. PYNAERT)	255
<i>Etude de deux féculs préparées à la Station expérimentale de Kisozi (Ruanda-Urundi)</i> (L. L'HEUREUX)	270
<i>Les Entandrophragma et Khaya en territoires Bakusu et Sud Wagengele-Wasongola</i> (C. ROSSIGNOL)	282
<i>Les cultures vivrières indigènes pratiquées sur les plateaux de l'Urundi</i> (L. ROBERT)	290
<i>Essais de distillation d'essence de Lemongrass « Cymbopogon citratus (D C) Stapf »</i> (R. WILBAUX)	295
<i>Sommaire des observations faites au Congo belge et projet des futures recherches sur les acridiens migrants</i> (H.-J. BREDO)	298
<i>Notes et actualités:</i>	
<i>Aromathérapie</i>	303
<i>Appâts et pièges à insectes, à base de géraniole</i>	304
<i>La culture du pyrèthre au Kenya</i>	304
<i>La lutte contre le ver de la feuille du cotonnier: Institution d'un concours par la Société Royale d'Agriculture du Caire</i>	306
<i>Le Géranium Rosat à Madagascar</i>	307
<i>Théorie nouvelle sur l'évolution de l'avortement épizootique des bovidés</i>	310
<i>Toxicité des solutions de Trypanoblu</i>	312
<i>Classification des piroplasmoses du bœuf</i>	313
<i>Statistique des élevages du Congo belge au 31 décembre 1935</i>	314
<i>Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge (Inéac):</i>	
a) <i>Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental</i> , par J. LEBRUN	315
b) <i>Un parasite naturel du Stephanoderes: le « Beauveria Bassiana (Bals.) Vuill. »</i> , par R.-L. STEYAERT	317
c) <i>Etat sanitaire de quelques palmeraies de la Province de Coquilhatville</i> , par J. GHESQUIÈRE	318
<i>Documentation officielle. — Incendie des herbes. Arrêté n° 10/Agri., du 14 février 1936, autorisant dans certaines conditions l'incendie des herbes dans les régions infectées de glossines des territoires d'Uvira et de Fizi</i>	320

REDACTION.

Secrétaire de Rédaction: M. FRANCIS CLAUD, Ingénieur agronome, Chef de bureau au Ministère des Colonies.

ABONNEMENTS, ADMINISTRATION.

L'abonnement au *Bulletin Agricole du Congo Belge* est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo et de 50 francs (10 belgas) pour l'étranger. Les colons et les missionnaires établis au Congo le reçoivent gratuitement.

Toutes les communications relatives à l'administration du *Bulletin Agricole du Congo Belge* doivent être adressées à la Direction Générale de l'Agriculture du Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles (Belgique).

SERVICE DES ECHANGES.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* peut être envoyé à titre d'échange aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'étranger.

ROYAUME DE BELGIQUE

Ministère des Colonies

BULLETIN AGRICOLE

DU

CONGO BELGE

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

Publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage

A L'USAGE DU SERVICE AGRICOLE DE LA COLONIE

Rédaction et Administration: place Royale, 7, Bruxelles

VOL. XXVII. — N° 2.

JUIN 1936

4 FASCICULES PAR AN



(Photo Staner).

Mare à *Nymphaea* dans la forêt équatoriale inondable d'Eala.

BRUXELLES

IMPRIMERIE INDUSTRIELLE ET FINANCIÈRE (SOCIÉTÉ ANONYME)

47, RUE DU HOUBLON, 47

Bulletin Agricole du Congo Belge

(Cultures, Elevages, Sylviculture, Chasse et Pêche)

N° 2.

JUIN 1936

VOL. XXVII.

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* paraît quatre fois par an. Il est publié par la Direction Générale de l'Agriculture et de l'Elevage du Ministère des Colonies et a pour but :

1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;
2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire spécialement connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge;

3) de publier des renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Le *Bulletin* peut être distribué gratuitement aux colons agricoles et aux missionnaires.

L'abonnement est de 40 francs par an pour la Belgique et le Congo, de 50 francs (10 belgas) pour l'Etranger.

Le *Bulletin* peut être envoyé, à titre d'échange, aux publications d'agriculture coloniale de Belgique et de l'Etranger.

La Forêt équatoriale congolaise

par J. LEBRUN,
Botaniste du Congo Belge.

§ 1. Distribution actuelle. (1)

I. Depuis Stanley qui, le premier, parcourut et peignit en phrases désormais classiques la grande forêt congolaise, la plupart des explorateurs décrivent le centre africain, et particulièrement la plus grande partie du bassin du Congo, comme étant couvert d'une forêt dense, à caractère équatorial, comparable en tous points aux forêts brésiliennes et indo-malaisiennes.

Pour ces auteurs, l'homogénéité et la vaste répartition de cette forêt étaient certaines.

Bientôt cependant, des doutes s'élevèrent au sujet de cette homogénéité. En 1902, DE WILDEMAN écrivait que le centre du bassin du Congo est couvert d'une forêt assez épaisse, mais entrecoupée de clairières dans lesquelles l'indigène se livre à la culture. Certains admettaient même que les cours d'eau seuls étaient bordés de galeries forestières, parfois très importantes, mais que les crêtes étaient dénudées. L'erreur des premiers explorateurs, écrivaient-ils, s'explique par le fait que ceux-ci ont le plus souvent suivi le cours des rivières, sans s'écarter notablement des rives, et ont cru ainsi voyager continuellement à travers la forêt. Cette « théorie des forêts-galeries », comme

(1) Nous n'envisageons, dans cet article, que le massif forestier central à l'exclusion du Mayumbe.

l'a appelée MILDBRAED (1923), implique deux caractères phytogéographiques essentiels. En premier lieu, elle postule la discontinuité de la forêt centro-africaine; elle ne nie pas l'existence de massifs compacts de quelque importance, mais elle en attribue l'origine à la disposition du système hydrographique, riche en cours d'eau et en régions basses inondables, c'est-à-dire favorables à l'extension des forêts-galeries. En second lieu, elle admet le grand allongement, le long des rivières, des galeries forestières à faciès équatorial, ainsi qu'une diminution progressive de la largeur des forêts-galeries, lorsqu'on remonte les rivières vers leur source.

La conclusion, pas toujours admise explicitement, de cette théorie est que la forêt équatoriale centro-africaine n'est qu'une formation édaphique, et que son importance territoriale est uniquement fonction du développement du système hydrographique.

En ce qui concerne le Congo Belge, cette thèse fut particulièrement bien défendue par DE WILDEMAN (1913 et 1926) dans les termes suivants: la forêt congolaise est loin d'être aussi compacte qu'on le croyait autrefois; des brousses très étendues et qui tendent à s'accroître, occupent souvent les crêtes de séparation des bassins. L'allure de la limite forestière, différente au Nord et au Sud de la cuvette congolaise, s'explique, d'après cet auteur, à cause de l'orientation des cours d'eau dans la portion méridionale du bassin congolais, très favorable à l'extension, vers le Sud, de larges galeries forestières.

La nature édaphique de la forêt congolaise résulterait nettement de ces deux considérations: d'une part, sa distribution discontinue, et, d'autre part, son étroite dépendance des vallées, sources d'humidité permanente.

Des observateurs, après avoir parcouru et étudié la forêt équatoriale congolaise, s'opposèrent vivement à ces théories. MILDBRAED (1914 et surtout 1923) fut l'un des premiers à se dresser contre cette conception. Dans un article remarquable (1923), il fit le procès de la « théorie des forêts-galeries », et, à la lumière des relations de voyage des explorateurs ainsi que de ses propres observations, montra la parfaite homogénéité de la forêt congolaise. Pour MILDBRAED, la répartition de la forêt guinéenne, y compris ses différents aspects floristiques, montre à suffisance qu'il s'agit d'une formation en équilibre étroit avec les conditions climatiques.

C'est cette interprétation qui est le plus généralement admise à l'heure actuelle.

Rien ne pourrait mieux illustrer l'évolution des idées sur la répartition de la forêt équatoriale congolaise, qu'un rapide aperçu historique sur les cartes forestières de notre Colonie. Ce paragraphe servira utilement d'introduction aux cartes phytogéographiques que nous présentons en annexe à cet article. Nous passerons rapidement en

revue ces cartes forestières, classées chronologiquement, et nous en résumerons succinctement les données (1).

1897. GOFFART F., *Traité de Géographie du Congo*, Anvers, 218 pp. Carte X, p. 85.

La forêt équatoriale se prolonge, au N.-E., le long de l'Uele, jusque dans la région de Faradje. La plus grande partie de l'Urega et la portion occidentale du Kivu, à l'E., ne sont pas comprises dans la zone forestière. La limite Sud est marquée approximativement par le cours du Kasai-Sankuru, sauf une large pointe forestière qui se prolonge, le long du Kasai, jusqu'au 10° S. Enfin, à l'W., la limite forestière s'infléchit fortement vers le Nord, jusque dans la région de Lukolela.

1902. BRESCHIN A., *La forêt tropicale en Afrique, particulièrement dans les colonies françaises, La Géographie (Bulletin de la Société de Géographie, Paris), V, pp. 431-442.*

Carte de la forêt au Congo, p. 437.

C'est une excellente carte pour l'époque et il y aurait bien peu de corrections à lui apporter pour la mettre en concordance avec nos connaissances actuelles. Elle aurait été établie grâce aux renseignements connus alors, relations de voyages et croquis cartographiques. L'auteur ne mentionne cependant pas la carte de GOFFART de 1897.

La limite orientale de la forêt atteint le lac Tanganyka à sa pointe septentrionale et la limite méridionale coïncide avec le cours du Kasai-Sankuru.

1902. DE WILDEMAN E., *Les plantes tropicales de grande culture*, Bruxelles, 304 pp. Coup d'œil sur la distribution des végétaux dans l'Afrique tropicale, pp. 1 à 24 (fig. 3, p. 12).

Cette carte ne montre que la portion septentrionale et centrale du massif forestier équatorial. Au Nord, le bassin de la Mongala et, à l'Est, la plus grande partie de l'Urega, sont exclus de la zone forestière.

1905. SAROLEA Ch., *The economic expansion of the Congo free State. The Scottish geographical Magazine, XXI, pp. 182-197.*

Carte de la végétation, en couleurs, au 1:12.000.000, par J.-G. BARTHOLOMEW.

Cette carte montre une répartition de la « forêt dense » absolument fantaisiste! Tout le centre de la cuvette forestière congolaise est éventré par d'immenses clairières, mais, par contre, elle représente d'immenses galeries forestières, le long des principaux affluents sud du Congo: Kwango, Kasai, Sankuru-Lubilash, Lukenie. Certaines de ces larges forêts-galeries atteignent le 9° S. A l'Est, un énorme massif forestier longe le lac Tanganyka et atteint, au moins par des prolongements, le lac Upemba.

C'est l'illustration la plus frappante de la théorie de la forêt-galerie!

L'auteur ne fait pas mention de l'origine de sa documentation.

1908. GOFFART F. *Le Congo*, 2^e éd., revue et mise à jour par G. MORISSENS, Bruxelles, 502 pp.

Carte du tapis végétal, p. 191.

La limite septentrionale de la forêt est assez exacte, contrairement aux données de la carte de l'édition de 1897. L'énorme langue forestière, le long de l'Uele, si frappante dans la carte antérieure, est ramenée à des proportions plus modestes et apparaît comme une simple galerie forestière, figurée en pointillé seulement. La carte est également corrigée, quant à la limite orientale de la forêt: une grande partie du Kivu occidental et du Maniema a été intégrée dans la zone forestière. Par contre, on admet, au Sud, de très larges bandes forestières, le long des principales vallées, jusqu'au-delà du 10° S.

(1) Cette revue est probablement très incomplète, car nous n'avons pas eu l'occasion de dépouiller plusieurs périodiques traitant spécialement des sciences géographiques. C'est ainsi que nous ne connaissons qu'indirectement les cartes de MEUNIER (1929) et de BEQUAERT (1917). Nous n'avons envisagé dans ce paragraphe que les cartes se rapportant à l'ensemble du massif central.

1909. BERTRAND J., *Le Congo Belge*, Bruxelles, 160 pp.

Carte du tapis végétal en couleurs, à l'échelle du 1:10.000.000, reproduite en 1912 dans « Petit Atlas du Congo Belge », Bruxelles, De Boeck, éditeur, à l'échelle du 1:12.000.000.

C'est une carte manifestement inspirée des données de Sarolea. Le contour et la disposition des grandes savanes qui lézardent le massif forestier central, dans la carte dessinée par J. G. Bartholomew, sont reprises, mais généralement à échelle plus modeste. De plus, ces savanes sont ici en relation avec la zone herbeuse du Kasai, par une large brèche dans le massif forestier. Au Nord, les cours supérieurs de la Mongala et de la Dua coulent à travers une immense savane en clairière. Entre Buta et Yambuya, on figure une énorme étendue déboisée. Par contre, la forêt se prolonge, le long de l'Uele, jusque dans la région de Faradje. Au Sud-Est, la limite forestière passe à hauteur de Kasongo. Enfin, au Sud, le massif forestier du Sankuru-Kasai est considérablement réduit, mais des prolongements, en forêts-galeries, atteignent encore le 10° S.

1917. MOISEL M. Die Grenzen des Zentral- und Westafrikanischen Urwaldes. *Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten* XXX, 2, pp. 171-172.

Carte en couleur, au 1:10.000.000.

C'est la reproduction, trait pour trait, de la carte de Bertrand, dont l'auteur reconnaît d'ailleurs s'être inspiré.

1923. ROBERT M. *Le Congo Physique*, Bruxelles, 315 pp.

Fig. 44, p. 269.

C'est une carte, à très petite échelle, montrant une répartition de la forêt équatoriale, manifestement inspirée des données de Bertrand.

1923. SHANTZ, in SHANTZ & MARBUT, The vegetation and soils of Africa. *Am. Geogr. Soc., Research Series*, n° 13.

Nous n'avons pu nous procurer le travail original, mais nous connaissons une réplique, un peu simplifiée, de la carte originale de Shantz, publiée par Chapin (1932).

L'échelle trop réduite ne permet pas des discussions de détail, mais l'impression d'ensemble est satisfaisante. Cette carte reproduit cependant de très larges bandes forestières, le long du Kwango et du Kasai, jusqu'au 8° S.

1925. DE WILDEMAN E. Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives à la géo-botanique du Congo Belge. *Congo, Rev. Gén. de la Colonie*, VI, 1, pp. 715-734 et VI, 2, pp. 13-36.

Carte en couleurs, montrant la répartition de la forêt équatoriale, au 1:4.000.000.

Cette carte fut reproduite, l'année suivante, dans « Les forêts congolaises et leurs principales essences économiques », Bibliothèque-Congo, n° XIX, Bruxelles, 214 pp. (1926) Elle apparaît immédiatement comme inspirée par la carte de Bertrand, mais la limite forestière est arrêtée au Sud, vers le 5°, et la forêt n'est pas prolongée en galeries, plus au Sud. La plupart des immenses clairières de la carte de Bertrand y sont reproduites, mais, dans l'ensemble, elles apparaissent toutes rétrécies.

1929. ROBYNS W. Flore agrostologique du Congo Belge et du Ruanda-Urundi, I, Maydées et Andropogonées, Bruxelles, 229 pp.

Carte phytogéographique, en couleurs, au 1:7.000.000.

C'est une carte exacte, dans l'ensemble. Pour la première fois, la limite méridionale de la forêt équatoriale est ramenée à la vallée de la Lukenie.

1931. LEPLAE E. La question forestière au Congo Belge, *Bull. Inst. R. Col.*, II, pp. 142-149.

La carte qui accompagne cette notice et qui est extraite du *Bulletin Agricole du Congo Belge*, 1930, n° 4, p. 1027, est la plus exacte qui ait été publiée. Malheureusement l'échelle très réduite ne permet guère d'apercevoir les détails. L'auteur a représenté les déboisements les plus importants, particulièrement autour des centres d'occupation.

II. Nous passerons en revue, dans ce deuxième paragraphe, les limites de la forêt équatoriale, telles qu'elles sont reproduites dans les cartes ci-jointes.

La limite forestière, au nord du Congo, est facile à établir ; sauf quelques intrusions locales, la forêt s'arrête brusquement pour faire place à la savane. Cette netteté de la limite forestière a déjà été signalée, dans une région analogue, au nord du Cameroun (ROUSSEAU, 1932).



(Photo Staner).

Fig. 36. — Un coin de forêt exploité dans la région de Wendji.
Au premier plan un *Oxytigma*.

Il existe encore des peuplements très étendus, en dehors du massif, et cela particulièrement dans l'Ubangi. Mais nous avons déjà montré précédemment, que dans la partie occidentale de l'Ubangi, il fallait considérer la limite forestière actuelle, comme artificielle et assez récente.

Ce recul de la forêt trouve son origine dans les méthodes culturales indigènes, qui ne comportent pas l'alternance de cultures et de longues jachères forestières (LEBRUN, 1933). La destruction forestière est d'autant plus radicale et plus rapide, que la population est plus dense. C'est ce que nous voulions mettre en évidence, dans

notre carte phytogéographique locale, en mettant en parallèle la densité de la population et l'accentuation du recul forestier. Ce fait démographique joint au mode de culture pratiqué, explique parfaitement l'allure de la limite forestière dans tout l'Ubangi. En effet, les Mogwandi, qui occupent la plus grande partie de l'Est de l'Ubangi, dans l'aire boisée de ce district, constituent une population clairsemée et pratiquent les méthodes de cultures dites « système bantou » (VANDERYST, 1921). Dans le même ordre d'idées, ROUSSEAU (1932), rappelé déjà ci-dessus, a constaté au Cameroun, dans la région de transition entre la savane et la forêt, une relation étroite entre le taux de boisement et la densité de la population. Il en conclut, à juste titre, que la disparition progressive de la forêt est uniquement le fait de l'homme. Il est hors de doute qu'à l'heure actuelle, la limite forestière se déplace constamment, dans l'Ubangi occidental, et cela, au détriment de la forêt.

D'après les données publiées par les auteurs français, particulièrement A. CHEVALIER (1912), la forêt équatoriale, dans l'Afrique française, échouerait à l'Ubangi, à hauteur de Libenge. Néanmoins, il vaut mieux admettre que dans le territoire du Congo, la limite forestière franchit l'Ubangi à Zongo, parce qu'il existe, au sud de ce poste, un important massif forestier, la forêt de Sekia, en continuité directe avec le massif forestier central par une large bande boisée longeant l'Ubangi. Nous admettrions volontiers cependant, que, sur une carte forestière d'ensemble de l'Afrique occidentale, l'on fit passer la limite des savanes par Libenge.

L'infléchissement forestier vers le sud, dans la région montueuse qui constitue la crête de partage des eaux entre l'Ubangi et la Lua, est indéniable. L'importance de cette pointe herbeuse, telle que nous la figurons sur notre carte est approximative. La limite détaillée de la forêt, dans cette région, reconnaissons-le, est encore à déterminer.

Outre la netteté de la lisière forestière, dans l'Ubangi oriental et dans tout l'Uele, un autre élément de discrimination s'ajoute pour faciliter le relevé de la forêt équatoriale ombrophile. C'est que les ilots ou lambeaux forestiers, parfois très abondants, qui parsèment l'aire herbeuse de ces régions, appartiennent à un type écologique très différent de la forêt équatoriale proprement dite. Ces forêts sont en majeure partie constituées d'essences caducifoliées, et leur physiologie spéciale ne permet pas leur rattachement à la forêt ombrophile centrale. Mais pour être exact, il convient de dire que vers la limite forestière, et rattachés directement au massif forestier de la cuvette, il existe des formations tropophiles analogues. Il faut en conclure que la forêt tropophile est la formation-climax de la région, ce qui s'accorde parfaitement avec les données climatiques : hauteur annuelle des pluies assez élevée, mais saison sèche sévère quoique de courte durée. C'est ainsi que les facies forestiers que nous avons décrits précédemment : forêts à *Terminalia*, à *Triplochiton*, sont des

peuplements tropophiles comportant au moins une forte proportion d'essences caducifoliées.

La limite forestière que nous avons adoptée, dans le bassin de la Likame et de l'Ebola, ne coïncide pas tout à fait avec les données antérieures, généralement basées sur les explorations de THONNER (1899 et 1910). Tout le cours de la Likame, jusque très près de Banzyville, est entièrement dans la forêt. Il est vrai que l'on a signalé



(Photo Stamer).

Fig. 37. — Chemin dans la forêt équatoriale à sol toujours sec, dans la région de Eokatola

de nombreuses clairières herbeuses dans cette région. Nous en avons traversé quelques-unes et pouvons affirmer qu'il s'agit de clairières de très faible étendue, de nature édaphique. THONNER place la limite forestière sensiblement à mi-chemin, entre Abu-Mombazi et Yakoma, plus au sud que nous-même. L'itinéraire détaillé que cet explorateur a publié, montre qu'il n'a rencontré de savanes vraies, que très près de l'Ubangi, sensiblement à hauteur de notre limite des savanes. Son texte et surtout ses photographies nous ont persuadé que jusqu'à cet endroit, il a traversé constamment des formations forestières secondaires, peut-être très dégradées. Cet état de

chose a amené THONNER à admettre qu'il en était de même dans toute la région, et à tracer sa limite de la grande forêt trop au sud. Il ne faut cependant pas nier l'existence de savanes en clairière dans cette région; nous avons nous-même traversé et figuré l'une de celles-ci, sur la route actuelle d'Abu-Mombazi à Yakoma. Mais, dans l'ensemble, le pays a un cachet si nettement forestier, qu'il serait injustifiable de l'exclure de la zone boisée.

La limite forestière que nous traçons, dans l'Uele et le Nord de l'Ituri, coïncide très bien avec les données du R. P. VAN DEN PLAS, cartographiées et commentées par DE WILDEMAN (1931). Une petite discordance se révèle cependant, dans la région de Rungu, où nous reculons la forêt plus au sud que ne l'indique la carte de cet auteur. Nous avons rencontré dans cette contrée de très vastes lambeaux forestiers, mais sans continuité directe avec la forêt centrale. Dans l'ensemble, la plus grande partie du terrain est occupée par des formations herbeuses; il est probable d'ailleurs que ces savanes sont en majeure partie artificielles, mais les formations à *Imperata* sont bien plus localisées qu'à l'Ouest, dans la région de Poko, par exemple.

Dans toute la zone orientale du Congo, c'est l'altitude qui limite l'extension de la forêt équatoriale. Sous sa forme typique, celle-ci ne dépasse guère 1,450 m. d'altitude, mais en de nombreux endroits, une variante écologique de la forêt ombrophile équatoriale peut atteindre jusqu'à 1,650-1,750 m. d'altitude. C'est à cette formation que nous avons donné antérieurement le nom de « forêt de transition », voulant indiquer par ce terme, ses caractères écologiques et floristiques intermédiaires entre la forêt équatoriale typique et la forêt de montagne centro-africaine. Parfois, la forêt de transition est elle-même en continuité directe avec la forêt de montagne, mais, en général, elle en est séparée par une bande de végétation xérophile, forestière ou herbeuse, en relation avec certaines particularités du climat des montagnes (LEBRUN, 1935). Cette bande de végétation xérophile naturelle, n'a fait que s'accroître artificiellement, ces dernières années, sous l'action de l'homme, mais en général, c'est surtout au détriment des forêts orophiles.

La longue ceinture de formations végétales orophiles, qui s'étend le long de la frontière orientale du Congo, est coupée, au pied du Ruwenzori, par une large bande de forêt équatoriale. Celle-ci relie la forêt équatoriale congolaise à la formation similaire mais réduite que l'on signale dans l'Uganda.

Si la limite forestière est le plus souvent très nette au Nord, comme nous venons de le rappeler, la situation inverse est la règle au Sud. Ici la forêt apparaît comme déchiquetée; on observe de nombreuses intrications de savane, et il est bien souvent difficile d'attribuer la prédominance territoriale à l'une ou l'autre de ces forma-

tions. De larges galeries forestières bordent les plus petits cours d'eau, et des lambeaux forestiers importants parsèment les savanes. Aussi, la limite forestière que nous avons adoptée est-elle, en bien des points, purement théorique, et représente plutôt une ligne fictive, séparant les zones de prédominance de ces deux formations antagonistes. Il ne faudrait cependant pas en conclure que semblable situation, — alternance de savanes et de forêts — se poursuive sur une distance appréciable, vers l'intérieur de la cuvette congolaise. Quelques recoupements nous permettent d'affirmer, qu'une fois franchie cette zone de transition relativement étroite — en général inférieure à un degré de latitude — le massif forestier est continu. Il faut au contraire considérer notre limite forestière, comme une frontière-minimum, circonscrivant le massif forestier central, et non pas l'aire d'extension des forêts à facies équatorial.

Entre le Lualaba et le Lomami, la limite forestière actuelle paraît être artificielle mais très ancienne. La région est d'ailleurs en voie de reboisement spontané.

L'importante forêt qui occupe le triangle Bena-Dibele—Lubefu—Lusambo, n'est pas en relation directe avec le massif forestier central. En effet, toute la région au Sud de Lodja et de Katakokombe présente nettement les caractères d'une région de savane, malgré l'existence de galeries forestières de quelque importance. Cette manière de voir est en parfaite concordance avec les observations et la carte de QUERTON (1923). Ce sont ces considérations qui nous ont amené à exclure cet important peuplement du massif forestier central. De même, la plus grande partie de la région Entre-Congo-Fimi et Lac Léopold II, doit être considérée en dehors de la forêt. Il existe bien, le long de ces cours d'eau, des forêts-galeries étendues, mais la pénétration à l'intérieur du pays révèle la prédominance des savanes.

La limite du massif forestier central échoue au Congo, très peu au Nord de Bolobo.

Nous venons de signaler la différence très nette entre l'allure des limites forestières, au Nord et au Sud du Congo; l'opposition ne se manifeste pas seulement sur ce point. Si, dans l'ensemble, la forêt recule sous l'action de l'homme, au Nord, au Sud au contraire, nous pouvons affirmer que la forêt, *actuellement*, gagne sans cesse sur la savane. Il ne s'agit pas nécessairement d'une *avance de la forêt équatoriale proprement dite*, mais surtout, de l'établissement, spontané ou favorisé par les méthodes culturales indigènes, de *formations forestières*, tropophiles ou subtropophiles au début, au moins, là où, il y a quelques années, régnait la savane herbeuse ou arbustive.

III. Comme nous venons de le signaler, à diverses reprises, dans les lignes qui précèdent, la forêt équatoriale, en de nombreux endroits et surtout à sa limite, est souvent détruite par l'indigène. Antérieu-

rement déjà (1933) nous avons fait remarquer que les conséquences de cette destruction, au point de vue de la végétation, étaient radicalement différentes, selon les méthodes culturales adoptées.

L'une de celles-ci, trop employée malheureusement, consiste à exploiter outrancièrement le sol forestier jusqu'à son épuisement complet, et à empêcher, par des cultures répétées, toute régénération forestière. Les cultures abandonnées laissent place, la plupart du temps, à des formations herbeuses, plus ou moins stables. C'est le système cultural couramment employé par les populations d'origine soudanaise, au Nord du Congo, et par toutes les peuplades des régions montagneuses du Congo oriental. La méthode de culture bantou s'oppose radicalement à ces façons de rapine, en ce qu'elle prévoit le rétablissement ultérieur du couvert arborescent. Son principe est l'interposition, entre deux cultures successives au même endroit, d'une longue jachère forestière. Le terrain abandonné après la récolte, se couvre bientôt d'une forêt dite secondaire, à caractères écologiques et floristiques particuliers et transitoires. Il n'est pas mauvais d'insister sur le fait que les cultures industrielles, introduites et préconisées par l'Européen, amènent l'indigène bantou à abandonner les méthodes culturales traditionnelles. Ces cultures exigent des défrichements de plus en plus étendus; l'on comprend que l'indigène, s'abandonnant à la loi du moindre effort, ait tendance à cultiver plus longtemps sur le même terrain, ou à abattre de la forêt secondaire avant l'échéance normale de l'assolement. D'une façon ou de l'autre, ces pratiques, non conformes à la tradition, se rapprochent si elles ne se confondent, avec la méthode de rapine, telle que nous l'avons stigmatisée ci-dessus.

Certains auteurs admettent que, conjointement aux déprédations indigènes, ou même en ordre principal, l'action des feux-courants ferait reculer constamment les limites de la forêt équatoriale. La plupart des observateurs qui ont eu l'occasion d'examiner de près l'action des feux-courants *sur la forêt équatoriale*, s'opposent à cette manière de voir. Parmi ces derniers, nombreux sont ceux qui admettent un recul constant de la forêt équatoriale, mais tous sont unanimes à déclarer que les feux-courants sont sans effet appréciable sur la forêt. Tous s'accordent pour dire que, loin de se propager à travers la forêt, les feux s'arrêtent aux lisières sans les entamer. Il n'est pas difficile d'ailleurs de se convaincre, même sans avoir vu la forêt équatoriale, de l'impossibilité de la propagation d'un incendie à travers cette formation hygrophile à un haut degré. Les cultures indigènes, en forêt, comportent toujours l'abatage des arbres et du sous-bois, suivi de l'incinération de la matière ligneuse. C'est toujours à la période la plus sèche de l'année que le feu est allumé, après une exposition de plusieurs semaines au soleil. Aucune précaution spéciale n'est prise pour éviter la propagation de l'incendie à travers la forêt. Des milliers de foyers d'incendie sont ainsi allu-

més, au cœur et au pourtour de la forêt, chaque année, à l'époque la plus sèche, et ce, depuis que la forêt est peuplée d'indigènes agriculteurs. Il est à peine nécessaire de tirer une conclusion : si la forêt équatoriale était apte à brûler, même à la faveur de circonstances spéciales, il n'existerait plus de forêt au Congo, que là où des conditions particulières, empêcheraient totalement l'incendie ; ou, en d'autres termes, il n'existerait plus que des forêts marécageuses ou inondables.

A diverses reprises, on a signalé des clairières herbeuses au cœur de la forêt. Quelques-unes, très importantes sont figurées, entre autres, par DE WILDEMAN (1925). Deux d'entre elles retiennent particulièrement l'attention, entre Abu-Mombazi et Mobwasa, dans la région explorée par THONNER (1910). L'examen des itinéraires de cet auteur, montre qu'il s'agit là, au maximum, de formations forestières secondaires : *gebüsch mit vielen scitaminösen oder mit zerstreuten bäumen*, comme les désigne ce botaniste.

Une autre clairière, très importante celle-ci, est figurée également sur cette même carte forestière, entre Banalia et Buta, de telle façon que la route actuelle de Buta à Stanleyville la traverse entièrement. L'emplacement de cette région prétendument déboisée, doit coïncider, à peu de chose près, avec celui des belles réserves forestières à *Macrolobium* que l'on a instaurées le long de cette route !

Si l'existence de telles étendues déboisées, au cœur de la forêt, doit être mise en doute, il n'est pas niable qu'il existe des savanes en clairière, sur le pourtour du massif forestier, ou, en quelque sorte, dans les zones de transition entre la savane et la forêt. Nous-même en avons figuré, à diverses reprises, sur nos cartes de détail, et nous en avons repris quelques-unes, dans la carte d'ensemble jointe au présent travail.

Il est évidemment entendu, qu'il ne s'agit pas, dans ces discussions, des déboisements artificiels inévitables autour des centres d'occupation européenne, mais dont l'importance n'est certainement pas telle qu'ils apparaîtraient, sur des cartes d'ensemble, comme des clairières évenrant dangereusement la forêt. (LEPLAE, 1931).

Mais tout le monde est d'accord pour admettre l'existence de très petites clairières herbeuses qui, sans être abondantes, ne sont pas rares en certaines régions du massif forestier. D'après plusieurs auteurs, ROBYNS (1930) et STANER (1932) particulièrement, ce seraient là des formations purement édaphiques, dues parfois, à la présence d'un sol sablonneux très pauvre, ou d'un sol meuble superficiel, reposant sur une couche dure imperméable, marécageux par conséquent. On peut y ajouter les clairières herbeuses sur cuirasse latéritique affleurante que nous avons signalées antérieurement dans la région forestière de l'Ubangi. Nous sommes portés à croire, que certaines clairières de ce genre, sont également des formations secondaires artificielles.

§ 2. Caractères généraux de la forêt équatoriale congolaise.

Cette forêt se caractérise, en tout premier lieu, par son extraordinaire richesse floristique. La notion d'association végétale est très difficile à vérifier dans la forêt équatoriale dont la composition floristique peut varier du tout au tout, d'un canton à l'autre, sans raison bien apparente.

La stratification du couvert arborescent ou arbustif n'est guère frappante. En réalité, il existe certainement plusieurs strates d'arbres et d'arbustes.

L'allure irrégulière du dôme forestier est bien connue, de même que l'étonnante variété des tons, dans la gamme du vert, que revêt le feuillage. Beaucoup d'arbres ou d'arbustes présentent des jeunes feuilles, molles, pendantes, vivement colorées, le plus souvent rouges. Beaucoup d'auteurs voient dans cette coloration, qui est bien connue, un caractère adaptatif; en réalité, malgré de nombreuses discussions, on est loin d'être fixé à ce sujet. Les feuilles adultes, par contre, sont souvent coriaces ou épaisses; elles sont persistantes, caractère écologique en relation directe avec le climat, mais qui n'a rien d'absolu. A mesure que l'on s'éloigne des régions centrales de la cuvette forestière, la proportion des arbres caducifoliés augmente, et c'est ainsi qu'à la périphérie de la grande forêt, on peut rencontrer de véritables peuplements tropophiles où dominent des types tels que: *Terminalia superba* ENGL. et DIELS, *Triplochiton scleroxylon* K. SCH., *Sarcocephalus* sp., *Parkia filicoidea* WELW., *Pentaclethra Eetveldeana* DE WILD, *Sterculia quinqueloba* K. SCH., et beaucoup d'autres encore. Beaucoup d'espèces, le fait est bien connu, peuvent se comporter différemment à ce point de vue, selon les conditions climatiques. Parallèlement à ce caractère fondamental de la persistance du feuillage, il faut signaler l'absence de protection des bourgeons. Mais ici aussi, il faut admettre un grand nombre d'exceptions, et pas mal de dispositions protectrices du bourgeon se rencontrent surtout sur des arbres aptes à occuper une situation dominante dans le dôme forestier.

L'architecture de la cime est souvent très caractéristique pour une espèce donnée. Il est commode d'établir plusieurs types, et, sans entrer dans les détails, on peut citer particulièrement: les cimes tabulaires (beaucoup de Légumineuses); les cimes en ombelle, simple (*Canthium*) ou composée (*Polyscias*); les cimes fastigiées (*Klaine-doxa*, *Parinarium*); les cimes étagées (*Symphonia*, *Mammea*), etc.

Un caractère fréquent chez les arbres de la forêt équatoriale est la présence de contreforts ou de racines-échasses. On a beaucoup discuté au sujet de la spécificité, la morphogenèse et le rôle de ces organes. A la suite de PETCH (1930), nous admettons que chez certains arbres, la présence de contreforts doit être considérée comme

un caractère spécifique, mais que d'autres essences se présentent indifféremment munies ou non de ces organes. La formation de contreforts doit être mise en relation, dans bon nombre de cas au moins, avec la formation d'un système radiculaire traçant. Le développement plus ou moins considérable de ces organes dépend de la nature physique ou de la topographie du terrain. Une liste, certainement loin d'être complète, d'arbres de la forêt congolaise qui présentent couramment



(Cliché « Musée du Congo »).

Fig. 38. — Sous-bois dans la forêt équatoriale marécageuse.

des contreforts ou des racines-échasses, a été publiée par DE WILDEMAN (1930).

Trop peu d'expériences ont été faites pour déterminer le tempérament des essences de la forêt équatoriale. Cependant l'observation, même rapide, permet de croire qu'il s'agit en général d'essences intermédiaires, sans exigences bien définies au point de vue de la lumière. Un très petit nombre d'espèces apparaissent manifestement comme des essences d'ombre, et de même, dans la forêt primitive, les véritables essences de lumière sont rares. Dans le même ordre d'idées, on ne possède encore que très peu de renseignements

sur la croissance des arbres de la forêt congolaise. Les quelques chiffres publiés concernent plus spécialement la croissance dans le jeune âge. L'accroissement diamétral annuel, pour des *essences de forêt primitive*, varie de 0.5 à 2 cm., avec une moyenne très voisine de 1.4 cm. MARTINEAU (1930) a obtenu pour des essences de la forêt équatoriale de la Côte d'Ivoire, un accroissement annuel moyen de 1.5 cm. Ces chiffres sont donc concordants.

La strate, ou mieux les strates arbustives, sont généralement très clairsemées, sauf dans certaines formations édaphiques ou secondaires.

La strate herbacée est toujours discontinue, et n'est vraiment développée que là où pénètre abondamment la lumière.

Les lianes sont abondantes. On peut distinguer plusieurs catégories de lianes, d'après les moyens employés pour résoudre le problème du soutien. Citons rapidement les principaux types. Les lianes sarmenteuses sont celles qui grimpent sans montrer de différenciation spéciale : le problème de l'ancrage dans le dôme forestier est résolu par un mode particulier de ramification ou d'étirement des axes. Les unes présentent des rameaux divariqués insérés à angle droit et parviennent ainsi à s'étayer dans les cimes, les autres, au contraire, se ramifient peu, mais développent des rameaux courts et des rameaux allongés ; ceux-ci peuvent s'appuyer sur les buissons et les branchages du sous-bois et offrir ainsi une base stable pour le développement des rameaux courts, porteurs de feuilles et de fleurs. On peut observer, dans cette catégorie de lianes, toutes les transitions possibles entre des arbustes, parfaitement capables de se soutenir d'eux-mêmes, et des lianes, complètement dépendantes du support. Une deuxième catégorie est celle des lianes dites grappinantes. Celles-ci sont bien représentées dans la forêt congolaise par des lianes couvertes d'aiguillons crochus et surtout par les palmiers-lianes. Ceux-ci possèdent un appareil accrochant qui est souvent un long flagelle armé de crochets rigides, dérivé soit de l'axe foliaire, soit du spadice. La plupart des lianes de la forêt du Congo se classent dans la catégorie des lianes volubiles. Ici encore, on peut observer de nombreuses transitions entre des plantes sarmenteuses et des lianes parfaitement volubiles. Enfin, à la catégorie des lianes à vrilles appartiennent de nombreuses plantes suffrutescentes ou herbacées, abondantes surtout dans le sous-bois. Elles se font remarquer par la diversité de l'homologie des organes préhensils.

Les épiphytes sont très fréquents en forêt équatoriale, mais il paraîtrait que, sous ce rapport, la forêt africaine serait bien moins riche que la forêt asiatique ou américaine. Dans la forêt du Congo, il est facile de distinguer immédiatement deux grandes catégories d'épiphytes. Une première catégorie comprend surtout des plantes hygrophiles ou mésophiles, poussant très près du sol ou sur les basses

branches des arbres, c'est-à-dire généralement à l'ombre et dans une atmosphère humide. Ce sont principalement des Mousses et des Fougères. Parmi ces dernières, il faut faire une mention spéciale des « collecteurs d'humus », comme les *Platyserium* et *Drynaria*, où il existe des feuilles de deux sortes. Les unes, appliquées contre le support, forment des niches où vient s'accumuler le terreau, et les autres, étalées, se développent normalement. Parmi ces « col-



(Cliché « Musée du Congo »).

Fig. 39. — Marigot à *Utricularia* dans la forêt équatoriale marécageuse.

lecteurs d'humus », il faut placer aussi les épiphytes nidiformes, particulièrement des Fougères, comme l'*Asplenium serratum* L. et *Polypodium punctatum* (L.) SWARTZ, qui se développent en corbeille permettant l'accumulation de terre végétale. Une seconde catégorie d'épiphytes est formée de plantes xérophiles, confinées dans les ramures, et directement exposées à la lumière. Ce sont surtout des Orchidées qui présentent des adaptations diverses: les unes sont aphyllées, d'autres présentent des pseudo-bulbes gorgés d'eau, d'autres enfin développent de longues racines aériennes, pendantes, qui retiennent et accumulent l'eau de pluie grâce à une structure spéciale des tissus.

A côté de ces épiphytes véritables, il existe toute une catégorie de plantes, qui vivent comme des épiphytes dans le jeune âge, mais qui se rattachent ultérieurement au sol, par des racines fonctionnelles et deviennent ainsi indépendantes du substrat initial. Parmi ces plantes, il faut mentionner spécialement les « étrangleurs » qui finissent par entourer complètement le support d'un réseau de racines. Ce sont surtout des *Ficus*, très abondants, et parfois des *Schefflera*. Certains étrangleurs finissent par étouffer complètement le support, et comme les racines s'anastomosent facilement, acquièrent un port arborescent.

Beaucoup d'herbes, normalement terrestres, peuvent vivre en épiphytes à la faveur de circonstances spéciales. C'est ainsi que les palmiers offrent des conditions tout à fait favorables à ces épiphytes adventices, à cause des bases pétiolaires qui persistent longtemps, tout le long du stipe, et forment comme autant de petites niches où s'accumule un terreau abondant. Ces épiphytes accidentels sont souvent des Commélinacées, des Labiées, des Pipéracées ou des Mélastomacées.

Les épiphytes sont abondants en forêt équatoriale, surtout sur le feuillage du sous-bois. Ce sont, par ordre d'importance, des Mousses, des Algues et des Lichens.

Les héli-parasites des cimes sont extraordinairement communs dans le dôme forestier. Le genre *Loranthus*, avec une multitude d'espèces, monopolise cette situation et se fait remarquer par le riche coloris des fleurs, qui tranche violemment sur le vert des frondaisons.

Parmi les Phanérogames parasites de racines, le seul genre *Thonningia* est assez commun en forêt équatoriale.

Les Champignons sont très abondants, surtout sur le bois mort. Un curieux *Marasmius* relie les branchages et les feuilles du sous-bois, par un lacs de crins noirâtres, sur lesquels, par places, apparaissent de minuscules carpophores.

§ 3. Les formations secondaires.

Comme nous venons de le voir plus haut, l'agriculteur indigène abat constamment la forêt pour y établir ses cultures. On doit se demander quelle sera l'évolution de la végétation, après l'abatage de la forêt et l'abandon des champs cultivés. La succession de la végétation sur le sol forestier est très variable et cela surtout d'après les conditions édaphiques. Il est bien difficile de découvrir et de décrire clairement les multiples stades qui s'enchaînent, et les nombreuses variantes floristiques qu'ils comportent. On peut cependant facilement reconnaître, dans l'ensemble, deux séries divergentes, suivant que la végétation tend à reconstituer progressivement le climax ou non. Nous distinguerons donc une série progressive et une série régressive.

I. *Série progressive.*

C'est l'évolution normale de la végétation lorsque l'indigène pratique la méthode culturale comportant une longue jachère forestière (système de culture bantou : culture en « masole »).

Avant la récolte des produits, les soins culturaux sont aban-



Fig. 40. — *Myrianthus arborea* BEAUV.,
petit arbre caractéristique de forêts secondaires.

onnés, et la plantation est aussitôt envahie par une végétation de plantes herbacées annuelles, messicoles ou rudérales. Elles se développent et fleurissent très rapidement, parcourant tout leur cycle vital en quelques semaines. Quelques-unes de ces herbes se maintiendront encore quelque temps, éparses ou par taches, dans la végétation du stade ultérieur, mais elles disparaîtront tout à fait lors de la phase buissonnante.

Des herbes vivaces ou suffrutescentes succèdent rapidement à cette végétation de thérophytes, et finissent par occuper la majeure partie du terrain. Parmi les végétaux composant ce stade, on remarque bon nombre d'herbes volubiles ou de petites lianes vimineuses, qui se maintiendront longtemps et participeront à la constitution du couvert buissonnant. Déjà, on remarque parmi les herbes, un recru forestier, formé surtout de rejets de souches de certains arbres ou arbustes de la forêt antérieure.

Les premiers buissons ou brins de semence apparaissent en même temps que les herbes vivaces, ou peu de temps après, mais leur prédominance ne s'établira qu'au bout de quelques mois, lorsque un fourré très dense et fermé aura totalement recouvert le sol.

Bientôt, parmi les buissons apparaissent les premiers arbustes ou petits arbres, qui se multiplient de plus en plus, s'élèvent, et reforment un dôme forestier.

Si les quelques stades que nous venons d'esquisser peuvent toujours se reconnaître facilement, il serait vain, par contre, de signaler pour chacun la composition floristique la plus fréquente, tant on rencontre de variantes. Les mêmes espèces peuvent d'ailleurs participer à la constitution de plusieurs stades successifs. Un cas extrême de ce genre nous est parfois offert par le *Musanga Smithii* R. Br., le parasolier bien connu, qui envahit le terrain aussitôt après le stade des herbes annuelles.

Au début le *Musanga* joue le rôle d'une végétation herbacée, tant les plantes issues de semis sont abondantes; les brins qui prennent le dessus représentent le stade buissonnant; les parasoliers qui émergent ensuite, poussent rapidement à la lumière, et arrivent à former une sorte de futaie dense et claire, formée d'une seule espèce. Tous les stades végétatifs de la succession sont respectés, mais sont formés par un seul élément floristique!

Entre le moment où le couvert arborescent est formé et l'établissement d'une vraie « forêt » secondaire, VERMOESEN (1922), distingue encore, à juste titre nous semble-t-il, plusieurs stades. Il donne la durée approximative de chacun de ceux-ci, mais ces chiffres nous paraissent assez supérieurs à la réalité. Le stade initial du couvert arborescent serait formé principalement des types suivants: *Musanga*, *Trema*, *Harungana* et *Pycnanthus*; sa durée serait de 20 à 30 ans et sa phase optimale durerait de 10 à 20 ans. A ce stade, succéderait une association comportant: *Bosqueia*, *Conopharyngia*, *Alstonia*, *Funtumia*, *Albizzia*, *Pentaclethra*, *Tetrapleura*, *Ricinodendron*, *Sterculia*, *Pseudospondias*, *Carapa*, *Fagara*, *Ficus*, etc...., dont la prédominance durerait 50 ans et la phase optimale de 20 à 30 ans. Enfin, dans un troisième stade, apparaîtraient progressivement les essences de forêt primitive, leur prédominance s'établirait au bout de 60 à

100 ans. Sauf les restrictions faites ci-dessus, au sujet de sa durée, et quelques réserves à faire au point de vue des types floristiques, nous admettons tout à fait cette succession.

Les caractères essentiels des essences de forêt secondaire sont bien connus : toutes sont des essences de pleine lumière, donc à croissance rapide, à bois tendre. Beaucoup sont caducifoliées.

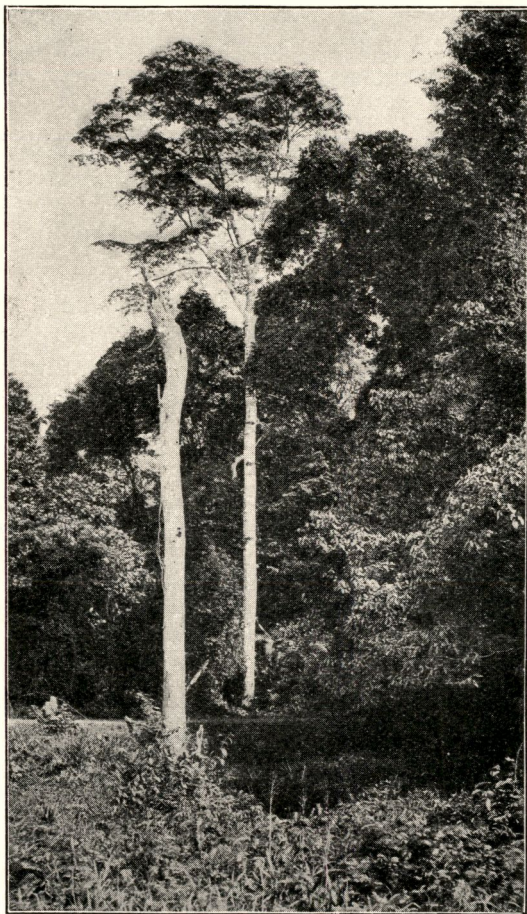


Fig. 41. — Lisière d'une forêt marécageuse, dans la région d'Eala. Au fond, un *Amphimas pterocarpoides* HARMS.

II. Série régressive.

C'est le cas *habituel* lorsque l'agriculteur indigène ne prévoit pas l'interposition, entre deux cultures successives, d'une jachère forestière de longue durée. La succession régressive de la végétation présente de plus nombreuses variantes floristiques, principalement en relation avec la nature du terrain, que la succession progressive. Nous

décrivons la succession qui est de règle dans l'Ubangi, aboutissant à l'installation de savanes à *Imperata*.

Après l'abatage de la forêt à blanc-étoc et l'incinération du bois, le terrain est souventensemencé de maïs, et plusieurs récoltes successives sont faites au même endroit. Lorsque le rendement est jugé insuffisant, le terrain est abandonné, et une végétation messicole l'occupe bientôt. Déjà l'*Imperata* s'est installé, mais par touffes isolées, et au début, ne parvient pas à fleurir. La jachère passe successivement par un stade de végétation suffrutescente, puis buissonnante où le *Trema* notamment occupe la place principale. Tout permet de croire que l'évolution de la végétation se poursuivrait de façon progressive, comme dans le cas précédent, si l'agriculteur ne défrichait à nouveau la jachère, pour y installer de nouvelles cultures. L'*Imperata* étouffé provisoirement, mais non tué, par la végétation buissonnante, profite considérablement des façons culturales, si bien que, lors de l'abandon du terrain, il s'installe en maître, pour de nombreuses années. Dans son développement le plus exubérant, la savane à *Imperata* constitue une association quasi exclusive, et l'introduction d'éléments étrangers indique sa décrépitude. Elle apparaît dans l'Ubangi, comme une formation végétale stable, mais en réalité établie et maintenue artificiellement.

La succession régressive de la végétation, comporte ailleurs, sur sol argileux et frais, un stade de savane à *Pennisetum*, maintenue aussi artificiellement. Dans les sols sablonneux, on observe souvent des formations étendues d'une fougère sociale : le *Pteridium*.

La régression de la végétation primitivement forestière ne s'arrête pas toujours à ce stade, constitué, comme on peut le voir, par des formations en somme denses et fermées. Souvent la dégradation du sol amène une nouvelle modification de la couverture végétale, mais dans un sens de régression plus accentuée encore, vers des savanes plus ou moins ouvertes à végétation manifestement xérophile. Et c'est ainsi que l'on peut dire que, dans certaines régions du Congo, la savane gagne continuellement du terrain au détriment de la forêt équatoriale.

§ 4. Les variantes du type forestier équatorial et les formations édaphiques.

La topographie de la cuvette congolaise est telle qu'aux périodes de crues, l'eau s'étend en nappe sur de très larges étendues forestières. Seules restent à sec, les bandes de terre ferme dont l'élévation est telle qu'elles ne sont jamais atteintes par l'eau, même aux périodes des plus fortes crues. Ces conditions spéciales, on le comprend aisément, déterminent de notables différences dans l'aspect

physionomique et la composition floristique de la forêt. Outre ces forêts inondées périodiquement, il existe des massifs forestiers sur sol marécageux en permanence. Nous décrivons rapidement ces deux formations particulières, en nous attachant à mettre en relief leurs caractères propres.



Fig. 42. — Base d'un tronc de *Ceiba*.

La forêt inondée périodiquement.

C'est une formation relativement pauvre, au point de vue floristique. Le couvert arborescent est moins dense que dans la forêt de terre ferme. Les arbres dominants appartiennent surtout aux genres suivants: *Maba*, *Uapaca*, *Chrysophyllum*, *Cynometra*, *Ouratea* et *Oubanguia*, ce dernier absolument caractéristique. La strate arbustive, formée principalement de grands arbustes ou petits arbres, est elle-même pauvrement représentée. Les lianes sont assez abondantes

et toutes de grande taille. Citons surtout l'*Aristolochia triactina* HOOK F., caractéristique de cette formation.

La strate herbacée manque, à peu près totalement, mais, de-ci, de-là, aux périodes de basses eaux, quelques herbes bulbeuses ou rhizomateuses développent rapidement un appareil aérien. Ce sont des Scitaminées, *Crinum Laurentii* DE WILD., et une curieuse et énorme Aracée: *Anchomanes giganteum* ENGL.

La forêt marécageuse.

Certaines forêts inondables restent marécageuses après le retrait des eaux et sont toujours difficiles à parcourir. Elles sont analogues, du moins en ce qui concerne la strate arborescente, aux forêts marécageuses proprement dites. Les vraies forêts marécageuses sont généralement éloignées des rives, et plus ou moins soustraites à l'influence des crues. La différence écologique essentielle réside dans le fait que, en forêt marécageuse, le sol reste constamment meuble et spongieux, tandis que, en forêt inondable, le sol est ferme aux périodes des basses eaux; la marche à travers bois n'y offre aucune difficulté.

C'est une formation très riche au point de vue floristique. La strate arborescente est dense; le nombre de tiges à l'ha. est plus élevé que dans la forêt de pleine terre, mais les arbres atteignent rarement des dimensions imposantes. Le dôme forestier n'est pas aussi fermé qu'en forêt de terre sèche, et laisse davantage filtrer la lumière. La plupart des essences caractéristiques ou préférantes de cette formation possèdent souvent des contreforts ou des racines-échasses très développés, ce qui est à mettre en relation avec la nature meuble du substrat. Les arbres dominants sont souvent: *Chrysophyllum Laurentii* DE WILD, *Uvariastrum Lebrunii* ROBYNS et GHESQUIÈRE, *Parinarinum*, *Mitragyne*, *Uapaca* et *Copaifera*. Ces trois derniers genres forment parfois des peuplements sub-homogènes.

La strate des arbustes et des arbrisseaux est extraordinairement riche et le sous-bois est toujours très encombré, ceci à l'encontre de ce qui est la règle dans la forêt de terre ferme. Les lianes sont également très abondantes: c'est la forêt marécageuse qui est, par excellence, le domaine des grandes lianes rubannées.

Le tapis herbacé, sans être continu, est cependant bien fourni. Les Aracées, Commélinacées, Marantacées, Zingibéracées, Bégoniacées, Mélastomacées et les Moracées du genre *Dorstenia* abondent particulièrement.

Les épiphytes sont également très nombreux.

Ces formations forestières peuvent être considérées comme des variantes édaphiques du type forestier équatorial et sont aussi répandues que celui-ci, du moins dans les régions basses du fond de la cuvette congolaise.

Mais il existe, en outre, de nombreuses formations locales ou peu répandues, correspondant à des conditions édaphiques particulières.



Fig. 43. — Tronc cannelé d'un « tulipier du Gabon », *Spathodea campanulata* BEAUV., arbre caractéristique des forêts secondaires.

Nous avons déjà parlé précédemment des clairières herbeuses dans la forêt équatoriale, qui répondent, pour la plupart, à cette définition. Il nous reste à signaler diverses formations aquatiques ou marécageuses, souvent confinées le long des cours d'eau, ou, parfois, à l'intérieur des forêts marécageuses et inondables. Nous allons énumérer les principales d'entre elles et les décrire succinctement.

Les anses aquatiques à Nymphaea.

Ces formations sont fréquentes dans toute la zone basse de la cuvette centrale du Congo. Elles se rencontrent surtout dans les chenaux à courant faible ou nul, peu profonds. Deux associations sont fréquentes : la nympheaie à *Nymphaea Lotus* L. et la communauté végétale flottante à *Pistia stratiotes* L., parmi lesquels se rencontrent fréquemment des *Azolla* et des *Utricularia*.

Les prairies aquatiques à Vossia.

C'est une association absolument caractéristique pour toute la région basse de la cuvette congolaise. Le *Vossia cuspidata* GRIFF. est une graminée aquatique sociale, s'adaptant parfaitement à la variation du plan d'eau. L'association occupe les bords vaseux, accrochés aux berges, baignés par l'eau courante. Elle couvre parfois des surfaces très étendues, mais le plus souvent elle est réduite à une frange étroite. D'autres espèces caractéristiques de cette association sont principalement : *Echinochloa stagnina* (RETZ.) BEAUV., *Jussieua linifolia* VAHL. et *Polygonum tomentosum* WILLD.

Les prairies aquatiques à Saccolepis.

Elles sont beaucoup moins répandues que les prairies à *Vossia* mais occupent souvent des surfaces importantes, dans les anses à eaux calmes et peu profondes. Le *Vossia* se rencontre ici aussi, mais, comme il préfère l'eau courante, il ne parvient pas à dominer. Les espèces dominantes sont : *Saccolepis interrupta* (WILLD.) STAPP, *Panicum funaense* VANDERYST, et *Brachiaria mutica* (FORSK.) STAPP. Sont fréquents aussi : *Schyzachyrium kwiluense* VANDERYST, *Vossia cuspidata* GRIFF. et *Jardinea congoensis* STEUD.

Les formations suffrutescentes des eaux courantes.

Elles occupent souvent les mêmes emplacements que les prairies à *Vossia*, mais immédiatement derrière celles-ci, contre les berges. Deux associations sont très répandues : les fourrés épineux à *Mimosa asperata* L. et les buissons à *Elaphroxylon-Aeschynomene*.

Les formations arbustives des eaux courantes.

Elles se rencontrent aussi derrière les prairies à *Vossia*, mais là où les rives basses sont inondées constamment ou périodiquement. L'association principale est formée par un arbuste social, l'*Alchornea cordifolia* MUELL.-ARG. qui constitue des groupements très comparables à l'*Alnetum* européen. Des palmiers se glissent fréquemment dans cette association, notamment des palmiers-lianes.

Les formations arborescentes des eaux courantes.

Ces groupements occupent les berges des rivières et forment la lisière forestière; ils sont très constants, dans presque toute l'étendue de la forêt équatoriale.

Les arbres et les arbustes qui font partie de ces formations sont



Fig. 44. — Base d'un tronc de *Daniella calaensis* BAK. f.
Au premier plan, fourré à Scitaminées.

des héliophiles, à tronc noueux ou tordu, à cime pleureuse ou très étalée. Beaucoup possèdent des racines-échasses ou un système radicaire à pneumatophores. Bon nombre d'espèces sont tout à fait spéciales à ces formations: *Uapaca bossenge* DE WILD., *Irvingia Smithii* HOOK. F., *Trichilia retusa* OLIV., *Cynometra Schlechteri* HARMS, *Syzygium elegans* VERM., *Coffea congensis* FROEHN. et bien d'autres. Les lianes et les épiphytes sont très abondants. Citons particulière-

ment : *Alafia Benthamii* STAPF, *Landolphia florida* BENTH., *Roureopsis obliquifoliolata* (GILG.) SCHELL., *Sabicea congensis* WEHRN., etc.

Les raphiales.

CHEVALIER (1932) donne ce nom aux formations hygrophiloutourbeuses de *Raphia*, formant ceinture le long de nombreux cours d'eau. Deux espèces principales donnent lieu à des formations de ce genre au Congo : *Raphia Laurentii* DE WILD. et *R. Genilliana* DE WILD.

Les marigots et fossés dans les forêts marécageuses ou inondées périodiquement.

Ces formations occupent toutes les dépressions dans la forêt, où l'eau séjourne constamment, même en dehors des périodes de crue. On y rencontre surtout des associations à *Nymphaea coerulea* SAVI, à *Lemna*, à *Utricularia*. Les algues sont très abondantes.

Au bord de ces marigots, on peut observer des associations d'hélophytes, comprenant des types tels : *Lissochilus*, *Polygonum*, *Cyrtosperma*, *Echinodorus*, *Xyris*, *Afrocalathea*, etc.

Les forêts marécageuses ou inondables à Raphia Sese.

Il s'agit ici d'une association mixte raphiales-forêts marécageuses ou inondables. Le sous-bois est occupé par *Raphia Sese* DE WILD., tandis que le couvert arborescent est formé principalement par : *Chrysophyllum Laurentii* DE WILD., *Copaifera Demeusei* HARMS, *Xylopia rubescens* OLIV., *Tylostemon Corbisieri* ROBYNS et *Parkia bicolor* CHEV.

Les épiphytes hygrophiles sont très abondants sur les stipes et les pneumatophores des *Raphia*.

Par places, la formation passe aux raphiales pures.

§ 5. Subdivisions phytogéographiques.

On s'accorde généralement à considérer l'énorme massif forestier du centre congolais comme une unité phytogéographique à laquelle on donne le nom de : « District forestier central » (De Wildeman, 1913; Robyns 1930). Ainsi que la lecture des pages précédentes l'a déjà montré, les conditions écologiques varient dans une assez large mesure à l'intérieur de ce vaste district. On peut reconnaître au moins trois régions naturelles qui se distinguent aussi par des différences floristiques plus ou moins prononcées.

1° Sous-district du bassin central du Congo.

C'est en somme le fond même de la cuvette congolaise, comprenant toute la portion occidentale de la forêt, et limitée à l'Est, approximativement par la ligne Banzyville-Abumombazi-Dundu-Sana-Banalia-Bafwaboli-Kindu-Ombwe.

Ce sous-district est hautement caractérisé par l'abondance des forêts marécageuses ou inondables et du complexe des formations hydro-helophytes décrites précédemment. La forêt de terre ferme est floristiquement très riche et les forêts homogènes sont pratiquement



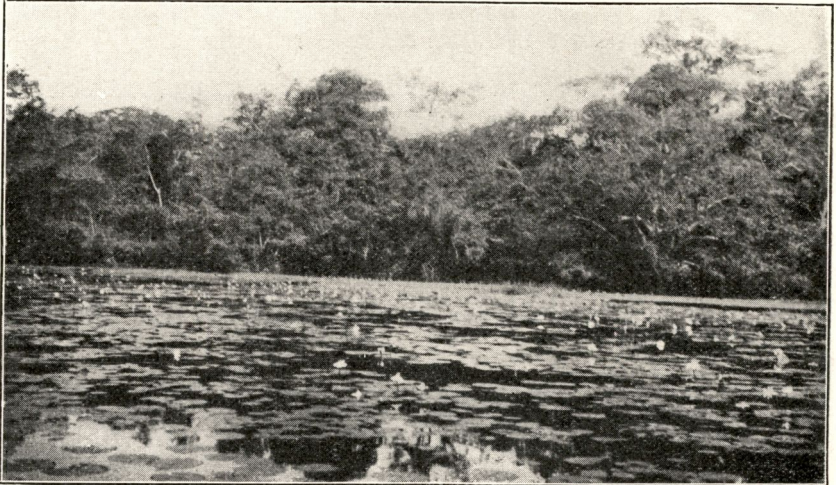
(Photo Staner).

Fig. 45. — Mare à *Nymphaea* dans la forêt équatoriale inondable d'Eala.

inconnues. Beaucoup d'espèces forestières voient leur aire d'extension orientale, du moins leur aire de grande fréquence, limitée à ce sous-district. Citons au hasard : *Millettia Laurentii* DE WILD., *Copifera Demeusei* HARMS, *Cynometra Schlechteri* HARMS, *Dialium yambataense* VERM., *Irvingia Smithii* HOOK F., *Pentadesma Exelleana* STANER, *Coffea congensis* FROEHN., etc.

2° Sous-district du bassin Nord-Est du Congo.

Ce sous-district occupe les flancs septentrional et oriental de la cuvette centrale forestière. L'altitude moyenne est beaucoup plus élevée que dans le sous-district précédent. Les forêts inondables ou marécageuses sont localisées dans les vallées souvent étroites. Les 2/3



(Photo Robyns).

Fig. 46. — Nymphaie dans une anse du fleuve. Au fond, formation arborescente des berges.



(Photo Robyns).

Fig. 47. — Clairière d'abatage dans une formation secondaire au stade arbustif dense. (*Harungana.*)

au moins de son étendue sont couverts de forêts homogènes ou sub-homogènes, à *Macrobium Dewevrei* DE WILD. ou à *Cynometra Alexandri* C.-H. WRIGHT. Bon nombre d'espèces, paraissent, au Congo, localisées dans cette région qui comporte nettement des espèces vicariantes du sous-district central : *Pentadesma Exelleana* STANER, au centre et *P. Lebrunii* STANER, à l'Est, par exemple.

3° Sous-district de la forêt de transition.

Nous avons déjà parlé de cette formation, variante orophile de la forêt équatoriale, à propos des limites du district forestier central. La caractéristique principale de ce sous-district est une composition floristique particulière, comportant bon nombre d'espèces échappées des forêts de montagne sus-jacentes, et probablement aussi, un bon nombre d'espèces endémiques. C'est là région forestière la plus riche au point de vue floristique.

Index bibliographique.

- 1912 CHEVALIER, A.: « Rapport sur une Mission scientifique dans l'Ouest africain (1908-1910) ». — *Nouvelles Archives des Missions scientifiques*. — Paris, vol. III.
- 1932 » « Nouvelles recherches sur les Palmiers du genre *Raphia* ». — *Rev. Bot. appl. et Agr. trop.*, XII, n° 126, p. 93 et seq.
- 1902 DE WILDEMAN, E.: « Les plantes tropicales de grande culture ». — Bruxelles, 304 pp. (Cfr.: *Coup d'œil sur la distribution des végétaux dans l'Afrique tropicale*, p. 1 à 24).
- 1913 » « Documents pour l'étude de la géo-botanique congolaise ». — *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, LI, volume jubilaire, 406 pp.
- 1925 » « Considérations sur l'état actuel des connaissances relatives à la géo-botanique du Congo belge ». — *Congo, Rev. Gén. Col. Belge*, VI, 1, p. 715 à 734, et VI, 2, p. 13 à 36.
- 1926 » « Les Forêts congolaises et leurs principales essences économiques ». — Bruxelles, 214 pp. et une carte hors texte.
- 1930 » « Embattements, contreforts, racines-échasses ». — *Bull. Ac. R. Belg., Cl. Sc.*, 5^{me} série, XVI, n° 8, p. 989 à 995 et 5 pl.
- 1931 » « Notes à propos de la limite Nord de la forêt tropicale dans la région de l'Uélé (Congo belge) ». — *Bull. Ac. R. Belg., Cl. Sc.*, 5^{me} série, XVII, p. 494 à 504.
- 1933 LEBRUN, J.: « Les forêts congolaises et les méthodes culturales indigènes ». — *Journées d'Agronomie coloniale, Bruxelles*, p. 326 à 335.

- 1935 » « Les Essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental ». — Bruxelles, 264 pp.
- 1931 LEPLAE, E.: « La Question forestière au Congo belge ». — *Bull. Inst. R. Col. Belg.*, II, p. 142 à 149.
- 1930 MARTINEAU: « Etude sur le tempérament des principales essences à la Côte d'Ivoire ». — *Actes et C. R. Ass. Col.-Sc.*, VI, n° 56, p. 30.
- 1914 MILDBRAED, J.: « Wiss. Ergebn. Deutsch Zentr.-Afr.-Exp., II, Botanik, Lieferung 7 », *Die Vegetationsverhältnisse im Sammelgebiet der Expedition, II, Die östliche Hylaea*, p. 667 à 691.
- 1923 » « Das Regenwaldgebiet im äquatorialen Afrika ». — *Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dalhem*, VIII, 77, p. 574 à 599.
- 1930 PETCH, T.: « Buttress roots ». — *Ann. R. Bot. Gard. Paradeniya*, XI, 3, p. 277 à 286 et 4 pl.
- 1925 QUERTON, M.: « Rapport sur la propagande cotonnière dans le Sankuru ». — *Bull. Agr. Congo Belge*, XVI, p. 347.
- 1930 ROBYNS, W.: « La flore et la végétation du Congo belge ». — *Rev. Quest. Scient.*, mars-mai 1930, p. 261 à 299.
- 1932 ROUSSEAU, J.-A.: « Mission d'études forestières dans la région du Nord-Cameroun ». — *Bull. Ag. Gén. Col., Paris*, XXV, n° 285, p. 1766 à 1823.
- 1932 STANER, P.: « Quelques aspects de la végétation des environs d'Eala ». — *C. R. Congrès Ass. franç. Avanc. Sc., Bruxelles 1932*, p. 14-19 (du tirage de la Soc. de Bio-géographie).
- 1899 THONNER, F.: « Dans la grande forêt de l'Afrique centrale ». — Bruxelles, 115 pp., 86 pl. 3 cartes.
- 1910 » « Vom Kongo zum Ubangi ». — Berlin, 116 pp., 114 pl., 3 cartes.
- 1921 VANDERYST, H.: « Le système de culture des Bantous et la destruction des formations forestières dans le Moyen-Congo ». — *Congo, Rev. Gén. Col. Belge*, II, I, n° 4, p. 525 à 541.
- 1922 VERMOESEN, F.: « Les forêts du Congo, leur distribution géographique, leur composition, aménagement et exploitation ». — *Congo, Rev. Gén. Col. Belge*, III, 2, p. 108 et seq.
-