

CHRONIQUE

PHYTOGÉOGRAPHIQUE

par L. BÉGUÉ,

Inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts.

LES FORÊTS DU NORD DE LA RÉPUBLIQUE DU CONGO (Brazzaville)

Dans une précédente chronique (8), nous avons examiné le problème des savanes dans le Sud de la République du Congo (Brazzaville). Celle-ci se rapportera aux forêts du nord de ce pays, faisant suite à ces savanes, dans une zone comprise entre l'Equateur et les frontières des pays voisins, celle du Cameroun vers le parallèle 2° N, et celle de la République centrafricaine atteignant sensiblement le parallèle 3° 50 N. au sud du bassin de la Lobaye.

Cette zone forestière est restée longtemps mal connue du fait de sa situation géographique qui en rend l'exploitation difficile. Deux forestiers botanistes, HEITZ et SAINT-AUBIN, ont parcouru et étudié certaines régions du Nord-Congo, respectivement en 1938 et 1948. L'étude de SAINT-AUBIN (18) couvre une vaste région à l'Ouest de la Sangha ; l'auteur a donné une description détaillée de la végétation et reconnu de nombreuses espèces forestières. La zone a été également visitée par d'autres forestiers, attachés surtout à déterminer la richesse des peuplements en essences exploitables.

Une étude assez approfondie en a été effectuée en 1962-63 par B. ROLLET, expert forestier de la F. A. O., dont le rapport au Gouvernement de la République du Congo s'intitule : « Introduction à l'inventaire forestier du Nord-Congo » (17). Le rapport est accompagné d'une carte au 1/1.000.000 des types de végétation. La superficie cartographiée couvre approximativement 109.000 km² ; elle est limitée au sud par l'Equateur, à l'ouest par le 15° long. E, à l'est par le fleuve Oubangui et au nord par les frontières du Cameroun et de la République Centrafricaine. On peut distinguer trois régions naturelles dans cette zone qui toute entière appartient au bassin du Congo :

— la cuvette congolaise proprement dite, occupant la partie sud-est de la carte (environ 45.000 km²), limitée approximativement à l'ouest par la Kandeko ou le méridien d'Ouessou (16° E.) ;

— une zone de transition ceinturant la cuvette à l'ouest et au nord ;

— une zone de terres hautes prolongeant cette ceinture vers l'ouest et le nord.

Le relief est peu accusé ; plat et sans drainage dans la cuvette au niveau d'environ 300 m, il se relève vers la périphérie jusqu'à 600 m seulement, sauf en deux zones atteignant 900 m (sud de la Ngoko et extrême nord-ouest).

Toute la partie du sud-est est soumise à des inondations périodiques et recouverte d'alluvions quaternaires présentant souvent des faciès sableux ; les sols sont en relation avec les conditions d'inondation. La géologie se complique à la périphérie de la cuvette. On trouve d'abord des roches de la série des plateaux batékés, puis à l'ouest d'Ouessou des grès du précambien supérieur et, vers la République Centrafricaine des micachistes et des grès du Karro supérieur : là les sols sont en relation avec la nature de la roche mère.

Les données du climat, notamment celles de la pluviométrie, retiendront maintenant notre attention, car elles sont essentielles pour la compréhension de la végétation. Le régime des températures correspond au climat équatorial à amplitude thermique très faible. Nous reproduisons ici les données retenues par ROLLET pour la pluviosité et les températures.

Si l'on compare les chiffres de pluviosité de ROLLET à ceux d'autres auteurs pour les mêmes stations, ou à ceux

Pluies (en mm)

	Latitude	Longitude	Alt.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total an	Années d'observation
Impfondo ..	1°40' Nord	18°4' Est	326 m	73	78	159	171	188	151	132	169	169	220	176	107	1.793	1941-60
Ouessou	1°40' —	16°3' —	340 m	56	79	150	127	152	117	79	155	220	226	152	83	1.596	1941-60
Souanke ...	2°4' —	4°3' —	547 m	57	89	166	149	211	114	64	74	209	232	173	58	1.596	1951-60
Makoua	0°1' Sud	15°39' —	436 m	121	169	155	221	170	73	31	68	222	263	151	165	1.809	1956-60
Mossaka ...	1°13' —	16°48' —	40	47	208	53	126	17	0	7	157	182	141	117	1.095	1958	
Brazzaville .	4°20' —	15°20' —	279 m	120	123	185	210	133	2	0	2	33	141	227	193	1.369	1951-60

Température moyenne mensuelle (en degrés C.).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Impfondo	25,4	25,8	26,5	26,4	26,2	25,4	24,7	25,0	25,1	25,2	25,2	25,4
Ouessou	26,6	26,3	26,8	27,3	26,8	25,8	25,1	25,0	25,3	25,5	25,5	25,3
Souanke	23,7	23,1	23,7	24,3	24,0	23,1	22,5	22,4	23,1	23,6	23,7	23,2
Makoua	25,5	26,0	26,2	26,3	25,9	25,2	24,5	24,8	24,8	25,7	25,9	25,7

d'autres stations situées dans des zones périphériques, on obtient des chiffres assez variables selon les années d'observation considérées. Aussi nous référons-nous à l'Atlas climatologique de l'Afrique (20). La carte figurant la pluviosité moyenne annuelle, bien qu'elle indique seulement les isohyètes de 400 mm (1.400, 1.800, 2.200.) fait apparaître nettement une zone de moindre pluviosité entre la région de Franceville (1.890 mm) — Djambala (1.937 mm) et la partie de cuvette congolaise située à l'est du Congo, à cheval sur 1° lat. S. Cette zone de moindre pluviosité correspond grosso modo au 16° long. E. : Moloundou (1.477 mm), Ouesso (1.573 mm), Fort Rousset (1.540 mm), M'Pouya (1.473 mm). AUBRÉVILLE (*) avait souligné les particularités des bioclimats du Gabon, de la Sangha et de l'Oubangui moyen en étudiant les données concernant la pluviosité (moyenne annuelle et répartition mensuelle) et le déficit de saturation. Les moyennes de pluviosité qu'il a utilisées à l'époque ont pu varier quelque peu : ainsi pour Impfondo la moyenne annuelle est passée de 1.570 mm à 1.718 mm, celle de Fort Rousset de 1.734 mm à 1.540 mm et celle de Djambala de 1.572 mm à 1.937 mm. Mais ceci ne change pas les conclusions auxquelles il était parvenu : « Dans l'ensemble, les conditions faites à la forêt humide par le climat en A. E. F. ne sont pas très bonnes ; elles sont souvent précaires et médiocres, sinon incompatibles ».

La forêt congolaise est soumise à une saison sèche marquée, ce qui est un élément défavorable pour son existence. AUBRÉVILLE propose, comme explication, l'influence climatique des alizés austraux d'une part et une action refoulante permanente de la mousson par l'harmattan particulièrement forte dans ce secteur, d'autre part.

Dans le domaine de la pluviométrie, nous pouvons noter le cas de Mossaka avec les chiffres du tableau de ROLLET concernant seulement l'année 1958. Le total de l'année est de 1.095 mm ce qui correspond certainement à un écart important par rapport à la moyenne, compte tenu de la pluviosité de la région. On peut remarquer aussi une saison très sèche de 3 mois ; ceci constitue probablement aussi une exception, mais la saison sèche est certainement toujours assez marquée. Si l'on compare les pluviosités de Bangui (4° 22' lat. N.) et de Brazzaville (4° 15' lat. S.) pour une même période d'observation, on peut enfin remarquer que les deux stations situées à la même distance de l'Equateur, au nord et au sud de celui-ci, ont des régimes assez différents tant en ce qui concerne la moyenne annuelle que l'importance de la saison sèche.

ROLLET résume les conditions climatiques en distinguant pour la région deux climats définis par AUBRÉVILLE.

1) Au sud du parallèle 2° 30 N. (*), un climat équatorial

(*) AUBRÉVILLE avait fixé leur limite vers le parallèle 3° N.

congolais caractérisé par une pluviosité, une température et une humidité peu variables.

2) Au nord de ce parallèle, un climat oubanguien caractérisé par une pluviométrie, une température et une humidité plus variables, où la tendance tropicale à un seul maximum annuel s'affirme.

La zone considérée comprend deux grands fleuves coulant sensiblement du nord au sud : la Sangha et l'Oubangui dont le régime est en relation étroite avec les possibilités de navigation et de flottage des bois, ainsi qu'avec les conditions d'inondation de la cuvette. Rollet donne les indications suivantes pour le régime des principaux cours d'eau de la région.

Oubangui :

Régime simple à un seul maximum (octobre-novembre-décembre) et un seul minimum (février-mars-avril).

Sangha :

Régime complexe : 1 maximum en octobre-novembre.
1 maximum relatif en juin-juillet.
1 minimum relatif en août.
1 minimum en février-mars-avril.

Son bassin supérieur reçoit le maximum des pluies en juin-juillet et octobre-novembre, son bassin inférieur en octobre-novembre.

Ngoko :

2 étiages : Février-mars qui accentue celui de la Sangha.
Août.
2 maxima : Très court : 10 jours en mai.
Trois mois du 15 septembre au 15 décembre.

Likouala aux herbes :

2 étiages : 20 février-10 avril
Minimum relatif début août.
2 maxima : Octobre-novembre-décembre.
Maximum secondaire fin juin de 15 jours.

Les rivières Mambili et Likouala-Mossaka ont des régimes très irréguliers.

La région est presque sans routes et très peuplée. Il existe seulement deux grandes routes Ouesso-Sembré et Ouesso-Makoua. Les pistes sont peu nombreuses, beaucoup ayant été abandonnées par suite du regroupement des villages le long des rivières et des routes ; elles deviennent plus nombreuses au sud de la Mambili. La population est estimée à 63.000 habitants parmi lesquels il y aurait 10.000

Hauteurs d'eau en mm	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Années
Bangui	22,4	40,4	122,4	127,7	183,8	151,0	194,1	227,9	186,8	207,0	99,2	32,3	1.595,0
Brazzaville ..	146,1	144,1	177,5	215,2	121,0	8,7	1,5	4,2	33,6	147,6	205,2	164,8	1.369,5



Photo J. Groulez.

Congo (Brazzaville). Parasoleraie typique de la région de Souanké, dominée par de vieux Sapelli et dominant un léger recré.

pygmées vivant pour la plupart dans des camps itinérants en forêt. Le cours de la Sangha est presque vide d'hommes. La majeure partie de la cuvette congolaise a

moins de 0,1 habitant par km². La densité reste inférieure à 2 hab./km² dans d'étroites bandes le long des routes et de certaines rivières.

* * *

ROLLET a établi sa carte des types de végétation au 1/1.000.000 à partir de photographies aériennes panchromatiques ou infrarouges au 1/50.000 ou 1/65.000 sur lesquelles il est possible de bien distinguer les principales formations, alors que la distinction des espèces se limite à un petit nombre seulement, celles qui sont grégaires ou en peuplements purs ou presque purs.

Nous reproduisons ici le tableau donnant la superficie des formations représentées sur la carte. La grande masse de la végétation se partage entre les forêts denses de terre ferme et les forêts et fourrés inondés. L'auteur estime que la surface totale des forêts denses est connue à 0,5 % près.

La région de la cuvette congolaise est très homogène, couverte de forêts et fourrés inondés avec des raphiales plus ou

	Entre 15° longitude Est et Kandeko		A l'est de la Kandeko	
	Surface en km ²	%	Surface en km ²	%
Forêt dense	15.562,4	61,61	37.920,2	45,33
Forêts secondaires	83,2	0,33	208,5	0,25
Parasoliers	201,5	0,80	149,3	0,18
Forêt claire	2.082,9	8,25	399,5	0,48
Macrolobium	786,2	3,11	6.347,2	7,59
Forêts inondées et Fourrés inondés	4.610,2	18,25	34.119,1	40,79
Raphiales	8,3	0,03	2.276,9	2,72
Prairies	71,4	0,28	1.858,9	2,22
Savanes	1.827,0	7,23	150,8	0,18
Marécages		--	168,7	0,20
Fleuves	27,9	0,11	48,9	0,06
Total	25.261,0	100,00	83.648,0	100,00

moins diffuses. Ceinturant la cuvette au nord et à l'ouest, s'étend une zone de transition comportant un mélange intime et souvent confus de 3 ou 4 formations fondamentales : forêts denses de terre ferme, *Macarobium*, raphiales, forêts inondées et fourrés inondés. Dans certains cas, les formations peuvent se succéder assez régulièrement en catena, les raphiales occupant les thalwegs mal drainés, les *Macarobium* les pentes, toujours faibles, et la forêt dense les plateaux.

La zone de terres hautes qui s'étend autour de la zone de transition comprend presque exclusivement des forêts de terre ferme. Les bas-fonds inondés et les *Macarobium* disparaissent vers le nord et l'ouest, mais dans l'extrême sud ouest, au sud de la Mambili, les savanes deviennent peu à peu dominantes et la forêt dense se limite aux voisinages des thalwegs.

Les forêts denses de terre ferme sont, pour ROLLET, des forêts légèrement caducifoliées, à sous-bois sempervirent, d'aspect général sempervirent. L'expert donne des renseignements intéressants sur le rythme de végétation des forêts du Nord-Congo où, en raison de la proximité de l'équateur, « les saisons sont peu marquées et les rythmes de végétation indéfinis. La défoliation se fait par espèce ou par individu, sans date fixe et probablement pas tous les ans. » Cependant, pendant deux ou trois semaines en Juillet, de même en Février-Mars, plus ou moins longtemps et plus ou moins complètement, environ 50 grandes espèces perdent leurs feuilles. D'autres espèces, sans perdre complètement leurs feuilles, se défeuilleent fortement. Les Sapotacées (*Bailtonella*, *Austranella*, *Dumoria*, *Chrysophyllum*) restent nues quelques jours.

Les *Entandrophragma* sont sans feuilles de 8 à 15 jours ; *Afromosia* 15 jours en mars. Ce sont peut-être *Ceiba pentandra* (Fromager) et *Terminalia superba* (Limba) qui restent défeuillés le plus longtemps. Parmi les espèces se défeuilleant incomplètement et irrégulièrement ROLLET cite *Guibourtia demeusei*, *Staudtia gabonensis*, les *Cellis*. « Sur un sujet feuillé une branche ou une partie du houppier peut être entièrement défeuillée, ou le houppier peut devenir très clair, mais il reste toujours des feuilles. »

La grande majorité des arbres est sempervirent, ainsi que le sous-bois, mais du fait de la relative abondance des arbres perdant leurs feuilles, une certaine fraction du couvert se défeuille. « Le caractère légèrement caducifolié de ces forêts s'exagère quand domine localement une essence grégaire tropophile comme *Terminalia superba* ou *Triplochiton scleroxylon*. »

On n'a pas d'inventaire botanique détaillé des forêts du Nord-Congo. Néanmoins un sondage effectué sur 200.000 ha dans la région située au sud de la Ngoko, entre Ouesso et Souanké, a permis de recueillir certaines données chiffrées. Les essences très fréquentes ou presque constantes sont indiquées comme suit avec leur pourcentage de présence sur les 100 alignements étudiés.

<i>Entandrophragma candollei</i> (Kosipo)	38 %
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sapelli)	93 %
<i>Entandrophragma utile</i> (Sipo)	63 %
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Dabema)	71 %
<i>Erythrophloeum guineense</i> (Tali)	69 %
<i>Pterocarpus soyauxii</i> (Pakouk)	83 %
<i>Lophira alata</i> (Azobé)	46 %
<i>Chrysophyllum</i> sp. (Longui)	non calculé
<i>Diospyros</i> spp.	non calculé
<i>Staudtia gabonensis</i> (Niové)	37 %
<i>Pycnanthus kumbo</i> (Ilomba)	50 %
<i>Terminalia superba</i> (Limba)	85 %
<i>Triplochiton scleroxylon</i> (Ayous)	57 %
<i>Cellis</i> spp.	non calculé
<i>Klainedoxa gabonensis</i> (Eveuss)	non calculé
<i>Irvingia gabonensis</i>	non calculé

« D'autres espèces : *Fagara*, *Canarium*, *Austranella*, *Afromosia*, *Detarium*, *Milletia*, *Amphimas*, *Combretodendron*, *Ricinodendron*, *Entandrophragma angolense*, *Sterculia* spp., *Alstonia*, sont assez fréquentes. Les essences compagnes

sont les mêmes, que le Limba et l'Ayous soient dominants ou non. »

D'assez nombreuses espèces possèdent de grands contreforts, et du fait de la fréquence de chacune d'elles le nombre des arbres à grands contreforts paraît élevé :

Klainedoxa gabonensis
Triplochiton scleroxylon
Sterculia sp.
Pterocarpus soyauxii
Terminalia superba
Ceiba pentandra
Cellis à petites feuilles
Alstonia
Chrysophyllum
Guibourtia demeusei
Irvingia sp.

Dans le sous-bois arbustif, généralement peu épais et facilement pénétrable, on trouve surtout des Annonacées, Ebénacées, Tiliacées, Olacacées, également beaucoup d'Euphorbiacées indéterminées et les régénérations de nombreuses essences d'ombre qui passeront plus tard dans la strate dominante. Dans les strates herbacées, on note de nombreuses Zingibéracées, Marantacées et Commelinacées comme dans beaucoup de forêts tropicales denses humides.

ROLLET caractérise les forêts denses de terre ferme du Nord-Congo par les familles, genres et espèces suivants :

Méliacées : surtout *Sapelli*, *Sipo*, *Kosipo* ; localement ou rare : *Tiama*, *Guarea*, *Khaya anthothea*.

Légumineuses : surtout *Pterocarpus*, *Erythrophloeum*, *Piptadeniastrum*, *Pentaclethra* spp. ; plus disséminés : *Detarium*, *Amphimas*, *Angylocalyx*, *Dialium*, *Afromosia*, *Milletia*.

Terminalia superba — presque partout.

Triplochiton scleroxylon — très dominant mais localisé.

Lophira alata — très commun partout mais disséminé.

Irvingiacées : disséminées mais très constantes partout.

Enfin des espèces moins communes mais courantes :

Sterculiacées (*Pterygota*, *Sterculia* spp. Cola), *Pycnanthus*, *Staudtia*, *Chlorophora*, *Combretodendron*, *Chrysophyllum* spp., *Alstonia*, *Ceiba*.

et avec des sous-bois sempervirents à :

Annonacées : fréquentes ; *Monodora*, *Anonidium*, *Cleistanthus*, *Enantia*, *Xyptola* très nombreux.

Ebénacées : *Diospyros* spp. ; Maba.

Tiliacées : *Duboscia* spp. ; *Desplatsia*.

Cellis spp.

Panda

Strombosia spp.

Funtumia.

Les forêts secondaires sont de types variés suivant qu'elles sont jeunes ou vieilles. En raison de la faible densité de la population, il y a peu de cultures itinérantes, donc peu de jeunes forêts secondaires (seulement 0,6 % de la surface étudiée soit 109.000 km²). ROLLET note que lorsque les villageois coupent la forêt dense pour établir leurs cultures, « ils laissent souvent de grands arbres à bois dur ou très gros, difficiles à abattre, ou à bois difficile à brûler ».

Ainsi dans les anciennes cultures retournées à l'état de jeune forêt secondaire, on retrouve souvent, clairplantés, à peu près tous les grands arbres de forêt dense, avec ou sans parasoliers.

Un exemple concernant une culture près de Kandeko indique les grands arbres laissés debout :

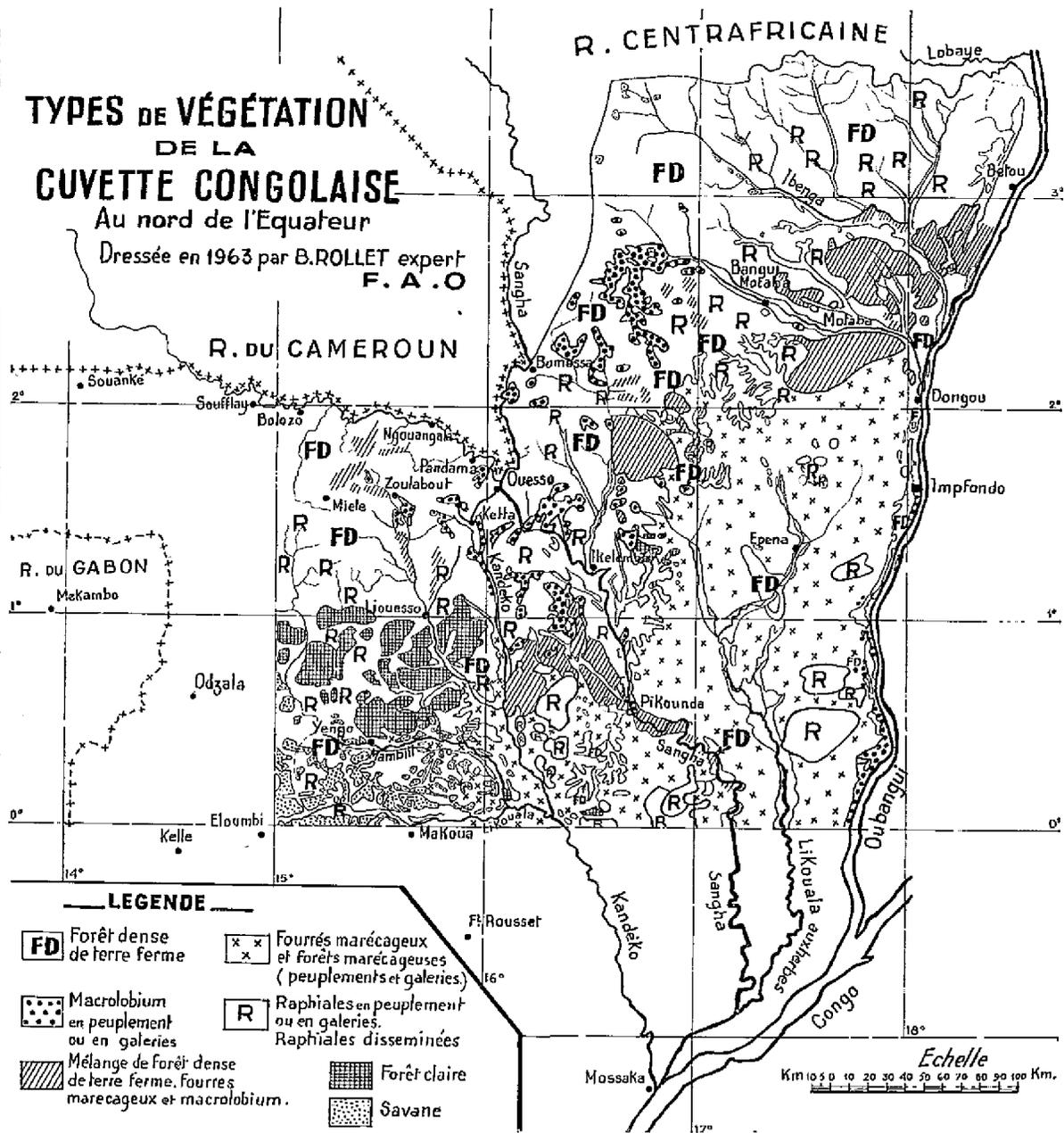
Erythrophloeum guineense
Milletia laurentii TC (*)
Terminalia superba TC
Entandrophragma cylindricum

(*) TC = Très Commun

TYPES DE VÉGÉTATION DE LA CUVETTE CONGOLAISE

Au nord de l'Équateur

Dressée en 1963 par B. ROLLET expert
F. A. O.



Alstonia congensis
Xylopia aff. *elliottii*
Austranella congolensis
Dumoria africana.

Les jeunes forêts secondaires sont caractérisées par un petit nombre d'espèces à peu près toujours les mêmes :

Harungana madagascariensis
Alchornea cordifolia
Caloncoba welwitschii
Trema guineensis
Vernonia conferta.

Certaines espèces peuvent dominer par places, mais

l'espèce grégaire la plus remarquable est le Parasolier, *Musanga smithii*, qui constitue des peuplements purs équiennes atteignant 15 à 20 m de haut localisés sur d'anciens emplacements de villages et sur les défrichements d'ouvertures de routes. Ils peuvent subsister à l'état disséminé dans les vieilles forêts secondaires ».

Les espèces ci-dessus des forêts secondaires n'ont qu'une existence de courte durée, mais lorsque ces forêts vieillissent de nombreuses Légumineuses et d'autres essences grégaires de lumière, capables de passer dans l'étage dominant, subsistent : *Milletia*, *Piptadeniastrum*, *Pentaclethra macrophylla*, *Sterculia* spp., *Fagara*, *Cetba*, *Ricinodendron*, *Terminalia superba*, *Triplochiton*. La dominance locale de la

plupart des espèces ne semble être gouvernée que par le hasard, mais *Triplochiton* préférerait les sols argileux. Dans la région de Sembé, les anciennes cultures sont envahies par *Triplochiton scleroxyton* et *Terminalia superba* et non par *Musanga smithii*.

Les forêts claires sont de curieuses formations qu'AUBREVILLE avait mentionnées (3) sous le titre : « La Forêt de la Mambili au sud de Ouesso ». « Presqu'aussitôt après avoir franchi la Mambili, la route de Ouesso quitte les formations quaternaires de la cuvette congolaise, s'élève sur des grès attribués au Kundelungu et, au même lieu, pénètre dans la forêt équatoriale. Je n'ai fait que passer dans cette forêt, elle a un aspect spécial qui m'a intrigué ; mais malheureusement je ne puis que la signaler à d'autres forestiers qui chercheront l'occasion de l'étudier. » « Les arbres sont de taille médiocre, il n'y a pas de haute futaie aux fûts élancés ; tous, même les plus gros, sont branchus à moins de dix mètres du sol ; les fûts sont souvent tortueux, mal conformés. Des barbes de lichens pendent fréquemment des branches. Ce qui est plus frappant c'est l'absence d'un sous-bois arbustif dense, caractéristique de toutes les « rain forests » primaires. Sous l'étagé clair et bas de la futaie, se trouve un fourré bas, arbustif et herbacé, où les Marantacées sont exubérantes, comme si le sous-bois normal de ces forêts avait été coupé ou incendié et que le sol ait été alors envahi par les grandes monocotylédones herbacées ».

La dénomination de « forêt claire » vient de SAINT-AUBIN. ROLLER préfère celle de « futaies claires » pour ces formations « de grands arbres très clairplantés sans sous-bois ni diamètres intermédiaires, dominant une puissante strate rameuse et impénétrable à Marantacées-Zingibéracées de 2 à 3 mètres de haut », largement ouverte à la lumière. Les arbres ont un fût souvent court bas branchu, tourmenté. Les forêts claires couvrent un peu plus de 2 % de la surface cartographiée. Dans la région de Yengo, au nord de la Mambili, on note la présence d'un mélange intime de forêt dense et de forêt claire, avec peu de *Macrobium*. « Les forêts claires ne prennent une certaine extension qu'à l'ouest de la Lengoué entre la Mambili et la route Ouesso-Sembé. Elles sont cependant beaucoup plus fréquentes qu'on ne le pense généralement, en petites taches ou sous forme « vermiculaire ». Elles existent à l'est de la Sangha ».

SAINT-AUBIN a distingué trois types de forêts claires :

- 1) Les forêts claires de sommets (500-700 m) dans la partie Sud-Ouest de la réserve d'Odzala.
- 2) La zone centrale basse entre la Mambili et la route Ouesso-Sembé.
- 3) La région de Liouesso — (à 80 km au Sud de Ouesso sur la route de Brazzaville).

Dans la région 1, gréseuse et très sèche, la forêt claire occupe seulement les sommets. Elle est constituée d'une seule strate dominante d'arbres de forêt dense, occupant les 3/4 de l'espace, avec :

Lophira alata
Xylocarpus villosa
Erythrophleum guineense
Piptadeniastrum africanum
Pentaclethra eveldeana
Klainedoxa gabonensis, etc...

Dans la zone centrale, les grands arbres « très clairplantés » occupent un quart à un tiers de l'espace. « Pas ou peu de sous-bois, strate herbacée dense impénétrable de 2 à 3 m de haut avec 5 Marantacées, dont une dominante lianoïde faisant des manchons sur les fûts (Mangombé). »

Grands arbres :

Erythrophleum TC
Klainedoxa AC (*)

Arbres moyens :

Lophira
Entandrophragma candollei

(*) AC = Assez Commun.

Phalodiscus plurijugatus
Homalium
Xylocarpus villosa
Pachypodium TC (ou plutôt *Anonidium*)
Alstonia congensis

Petits arbres :

Diospyros aff. *montbutiensis* (?) arbre à écorce rouge. TC
Morinda TC
Pausinystalia
Milletia laurentii
Markhamia tomentosa TC, etc...

Dans la région de Liouesso, la forêt claire s'arrête un peu au nord de la Mambili : « Elle n'est pas continue et renferme des arbres clairplantés de la forêt dense :

Entandrophragma cylindricum
Entandrophragma utile
Guarea
Terminalia superba
Anonidium
Chlorophora excelsa
Klainedoxa gabonensis
Pycnanthus Kombo ».

Deux Marantacées sont fréquentes, une à très larges feuilles, de 2 à 3 m de haut : *Sacrophrynium macrostachyum* ; l'autre lianescente, sans épines et à petites feuilles, formant des manchons autour des fûts : *Haumania liebrechtiana*.

SAINT-AUBIN pense que ces forêts claires ont une origine anthropique et non édaphique. Pour ROLLER, « ce n'est pas certain car on ne voit pas de traces d'installation de villages et jamais de Parasolier ou de Palmier à huile. Les Marantacées semblent actuellement très agressives et se développer indépendamment de l'intervention humaine. » On a, dit-il, l'impression qu'elles représentent une dégradation spontanée de la forêt.

Les forêts à *Gilbertiodendron dewevrei* (*), essence d'ombre caractéristique à tendance fortement grégaire, forment des peuplements sempervivents, presque purs, à couvert très fermé. Ces peuplements caractérisent la zone de transition dont ils couvrent un tiers de la surface. Ils occupent surtout les pentes douces et mouilleuses des thalwegs et festonnent les lits mineurs des cours d'eau. Ils cèdent la place à la forêt dense de terre ferme dès que le relief devient plateau. Dans les bas-fonds sans écoulement, on trouve des étroits fourrés inondés plus ou moins en permanence ou des raphiales, mais pas de *Gilbertiodendron*. Les peuplements de *Gilbertiodendron* existent aussi à l'état diffus et en petits boqueteaux mélangés à la forêt dense où ils annoncent une zone humide. « Ces peuplements ont une allure de futaie jarinée, avec toutes les catégories de diamètres, depuis la planule jusqu'à l'arbre de 1,80 m de diamètre et plus. Les gros diamètres sont rares. On trouve dans les *Macrobium* toutes les espèces de forêts denses de terre, généralement très disséminées, localement abondantes, surtout en bordure de forêt dense, mais les *Macrobium* constituent l'essentiel de la strate dominante ; leur limite est généralement nette et les essences disséminées sont sans influence sur la morphologie des peuplements. » Une étude de trois stations a montré qu'aucune espèce disséminée présente ne peut être considérée comme une compagne fidèle. Certaines espèces comme *Dialium* sp, *Iringia* spp, *Pterocarpus soyauxii*, *Erythrophleum guineense*, *Staudtia gabonensis*, peuvent atteindre des diamètres de 120 à 150 cm. « Les sous-bois sont très peu denses : on y marche aisément. Il y a peu de lianes. Les fûts de *Macrobium*, droits mais souvent courts et fourchus, sont fréquemment couverts de mousse et de fougères. »

Les peuplements de Copalier (*Guibourtia demeusii*) se trouvent en bordure des grandes rivières, dans les îles ou entre une rive et une « molla », affluent dont le lit, dévié par la rencontre de la levée de terre ou bourrelet de berge, court plus ou moins parallèlement au fleuve, avant de trouver un

(*) Syn : *Macrobium dewevrei*.

passage. Cette espèce a une tendance grégaire accentuée, mais elle peut également être aussi disséminée en forêt dense. « Les peuplements dépassent rarement 500 m de large mais ils sont purs ou presque purs et s'étendent le long des berges sur une grande longueur. Ces peuplements sont liés à un certain rythme d'inondation. Ils n'existent pas dans les zones mouilleuses en permanence ; l'espèce n'existe pratiquement pas dans les peuplements à *Macarobium*, ni dans les forêts inondées de la Cuvette. »

Dans la Sangha, les sols sont plats, bien secs une partie de l'année, inondés en octobre-novembre. *Lophira alata* est fréquemment codominant avec *Guibourtia demeusii*. On trouve souvent en mélange avec cette espèce, mais à l'état disséminé, d'autres essences de la forêt dense, par exemple *Angylocalyx* sp, *Chrysophyllum* sp, *Ceiba pentandra*. Les sous-bois sont très peu denses, sauf lorsque le palmier rotin *Ancistrophyllum secundiflorum* s'y trouve en bouquets, ce qui est assez fréquent.

En dehors des forêts de Copalier, la végétation riveraine est constituée par des rideaux sans profondeur, continus ou discontinus, caractérisés par des espèces spéciales : *Uapaca heudelotii*, *Irvingia smithii*, *Parinari subcordatum*, *Manilkara* sp, *Pithecellobium allissimum*. On y retrouve *Guibourtia demeusii*. Il s'agit des rives basses des rivières rapides où le sol est sous l'eau au moins une partie de l'année alors que les berges hautes (2 à 5 m et plus) portent de la forêt dense de terre ferme. Parmi les espèces de cette forêt non typiquement riveraines mais souvent présentes sur les berges, *Lophira alata* et *Ceiba pentandra* sont les plus fréquentes, mais d'autres espèces y sont très communes : *Irvingia* spp, *Klainedora gabonensis*, *Piptadeniastrum africanum*, *Erythrophloeum guineense*, *Terminalia superba*, etc...

L'abondance des forêts inondées et fourrés inondés est un caractère original de la région étudiée. La physionomie et la composition floristique de ces formations est sous la dépendance étroite du rythme de l'inondation et de sa durée. Il existe de très nombreux types relatés par ROLLET, qu'il classe en deux grands groupes principaux :

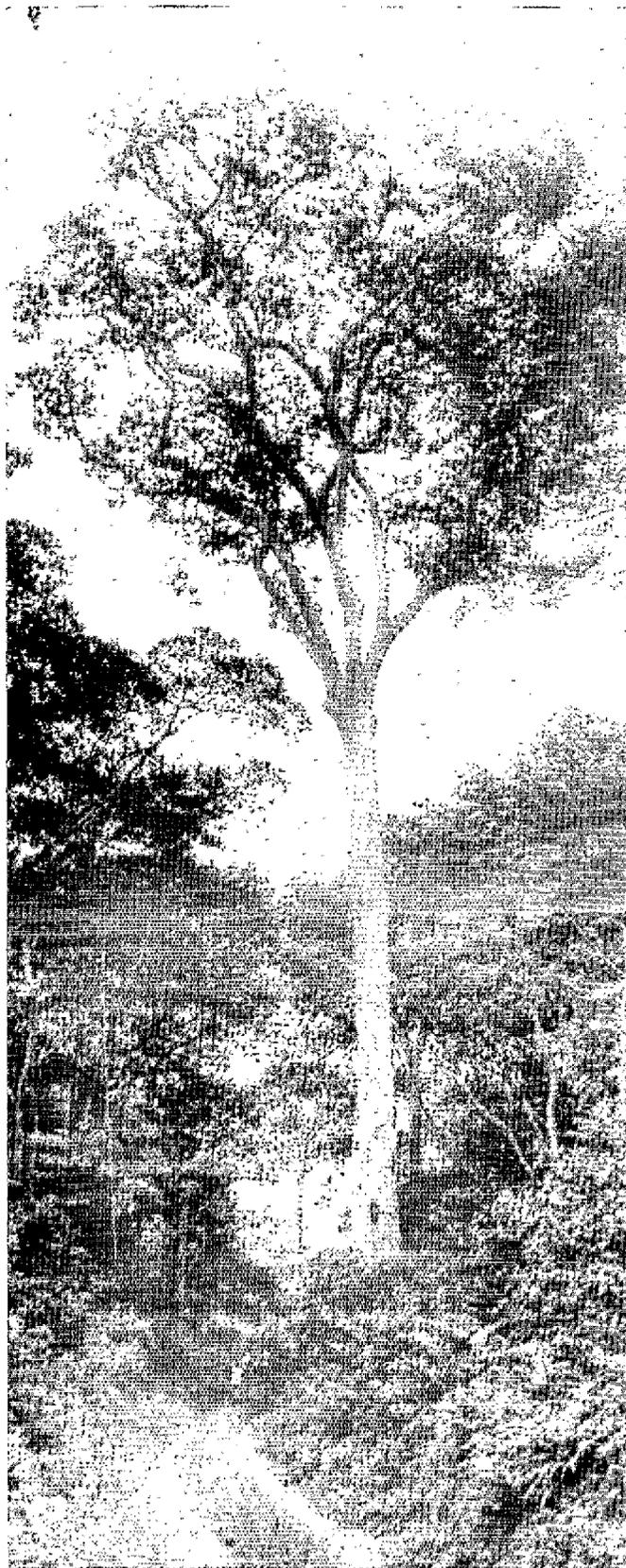
- les forêts inondées de la cuvette,
- les forêts et fourrés inondés de la zone de transition et de la forêt dense de terre ferme.

L'auteur note qu'il est commode pour classer les forêts inondées de se servir des différentes espèces de palmiers quand ils sont présents en sous-bois ou dans le peuplement principal. Trois espèces de *Raphia*, 2 rotins et 1 *Phoenix* sont importants. Les trois *Raphia* : *Raphia (vinifera ?)* Molengué (tronc de 40 à 50 cm de diamètre, assez élancé), *Raphia* sp. Dib (sans tronc différencié, à énormes feuilles dressées, pennées dont le rachis atteint 20 cm de diamètre et 10 m de long), et *Raphia* sp., espèce qui donne le vrai raphia, peuvent constituer des peuplements purs.

Les forêts inondées de la cuvette sont semperviventes. Les peuplements ont de 15 à 20 m de haut (diamètre de 20 à 60 cm), avec de gros arbres émergents de 1 m et plus, assez régulièrement répartis mais clairplantés. Les fûts, assez élancés, se terminent par un houppier de diamètre remarquablement petit. Malgré les conditions marécageuses, de

Sapelli (Entandrophragma cylindricum).
Route de Souanké, Congo (Brazzaville).

Photo J. Grotiez.



nombreux arbres très communs n'ont ni contreforts, ni racines aériennes, notamment *Entandrophragma palustre*. Les arbres à contreforts (ex : *Allstonia* sp) sont relativement peu nombreux. Ceux à racines aériennes sont plus fréquents en raison du caractère grégaire des espèces qui en sont pourvues (ex : *Uapaca heudelotii*). Les compositions floristiques sont variables à cause de dominances locales, mais il y a un fonds commun.

Arbres de 1 ^{re} grandeur	2 ^e grandeur
<i>Entandrophragma palustre</i>	<i>Uapaca heudelotii</i>
<i>Garcinia</i> sp.	— <i>paludosa</i> ?
<i>Manilkara</i> (2 espèces)	<i>Albizia zygia</i>
<i>Chrysophyllum</i>	<i>Macaranga</i> spp.
<i>Cœlocaryon klainei</i>	<i>Carapa procera</i>
<i>Albizia zygia</i>	
<i>Macaranga</i> spp.	
<i>Pycnanthus marchalianus</i>	

On note l'absence remarquable de *Gilbertiodendron dewevrei* ainsi que celle de *Lophira alata* qui n'a pas été rencontré dans les forêts inondées de la Cuvette. Le sous-bois, peu dense, comprend beaucoup de Légumineuses et d'Euphorbiacées, *Raphia vinifera* et *Ancistrophyllum secundiflorum*, abondants localement, ainsi que de nombreuses régénérations.

Dans les formations inondées de la zone de transition et de la forêt dense de terre ferme, ROLLET distingue : 1) les fourrés inondés en permanence, 2) les fourrés périodiquement inondés, 3) la végétation des bordures de raphiales et les « forêts inondées de poche ». Ces formations ont en commun un certain nombre d'espèces, avec des dominances locales (*):

- * *Sygygium* TC
- * *Mitragyna* AC
- * *Macaranga* spp (petites feuilles et grandes feuilles) TC
- * Mélastomacée arbuste AC *Sakeria* ?
- * *Cleistopholis patens* disséminé TC
- Harungana madagascariensis* TC
- Garcinia* spp (*Polyantha* et aff. *mannii*) AC
- * *Pycnanthus marchalianus* (Tégué zab)
- * *Cœlocaryon klainei* (Mbouol)
- Anthostema aubryanum* TC
- * *Ancistrophyllum* palmier rotin TC
- * *Raphia* spp (2 espèces : Dib et Molengué)
- * *Crotonogyne*, Euphorbiacée AC
- * *Carapa procera* var. *palustre*
- Ourala* (ngaouak)
- * *Guibourtia demeusei* (cà et là) ; quelques Musanga ?
- * *Xylopia*.

ROLLET donne enfin une description sommaire des formations inondées de la Motaba, de son embouchure (Dongou) à Bangui Motaba, 185 km en amont. Les plus belles raphiales sont situées dans le tiers inférieur du cours de la rivière. Elles sont surcraquées par *Alstonia* sp, *Macaranga* sp, *Garcinia* sp et *Sterculia subviolacea* dans le tiers moyen, puis disparaissent. En dehors des raphiales, l'auteur distingue des forêts inondées mélangées et des forêts inondées à *Sterculia*. Les premières ont une hauteur inférieure à 20 m ; les arbres dominent un sous-bois assez serré et fermé avec des *Raphia vinifera* de toutes dimensions. La composition est très constante dans l'ensemble avec *Alstonia*, souvent en groupes, très dominant, *Macaranga* à petites feuilles très commun, *Sterculia subviolacea* assez commun.

Les forêts inondées à *Sterculia subviolacea* sont assez semblables aux précédentes mais avec une dominance très nette de cette espèce ; *Alstonia* est assez rare, mais *Lophira alata* assez fréquent. Ces deux types de forêts inondées ont comme caractères communs :

— Contreforts serpentiformes : *Sterculia*, rarement *Alstonia*.

— Abondances de racines genouillées et de pneumato-phores.

(*) Les essences trouvées dans la Cuvette ont un astérisque.

Macaranga est de loin l'espèce qui donne le plus de racines respiratoires en arceaux.

Garcinia racines genouillées épaisses.

Alstonia racines genouillées épaisses lenticellées.

— Racines aériennes à la base du fût :

Garcinia.

Manilkara, à grande feuille.

Macaranga.

Actea, beaucoup de chevelu.

Les raphiales occupent environ 2 % de la surface étudiée et 2,7 % des surfaces de la cuvette congolaise à l'est de la Kandéko. « Elles sont le plus souvent à l'état diffus, ou en « étroits thalwegs à écoulement très faible dans la zone « intermédiaire. Dans le Nord, le long de certains tronçons « des grandes rivières comme l'Ibenga et la Motaba, on « trouve de larges couloirs de raphiales identiques à ceux « que l'on trouve en République Centrafricaine le long de la « Lobaye et de ses affluents ». Les sols qui portent les raphiales sont mouilleux presque en permanence. Les peuplements sont purs et homogènes, le Molengué et le Dib semblent s'exclure. Les raphiales sont généralement pures, ou presque pures avec quelques arbustes : *Alstonia*, *Macaranga* à petites feuilles, *Irvingia smithii*. Elles peuvent également constituer les sous-bois des forêts inondées riveraines type Motaba. ROLLET donne l'exemple d'une raphiale à Dib pur à 4 km au sud de Kandéko, au milieu d'un peuplement de *Macrobium*, dont elle est séparée par une mince bande à arbres clairplantés (*Alstonia*, *Mitragyna*, etc...). Les Dib peuvent être disséminés en fourrés inondés. Les raphiales à Molengué constituent des peuplements purs en larges bandes le long de l'Ibenga et de la Motaba, ou en larges taches au milieu de la forêt inondée de la Cuvette. Les principaux peuplements où l'on récolte le vrai raphia se situent le long de l'Ibenga.

« Les palmiers-raphia sont très utilisés par les populations qui viennent de loin pour s'approvisionner en feuilles ; les folioles sont assemblées pour les toitures, les rachis font des palissades et, refendus, peuvent être tressés en une foule d'objets : (paniers, nasses) ». Les raphia servent également à la fabrication d'une boisson faiblement alcoolisée très appréciée.

Les savanes n'existent que dans l'extrême sud-ouest de la zone étudiée. « Elles commencent à 7 km au nord de la « Mambili par des taches de savanes arbustives très serrées « au milieu de la forêt dense : savanes à *Hymenocardia acida* « presque pur de 3-4 m de haut ou à *Hymenocardia* — « *Maprounea* — *Annona* — *Vitex madiensis*, avec ça et là des « bouquets à *Annona* presque pur. Les savanes augmentent « au fur et à mesure qu'on s'avance vers le sud jusqu'à « dominer : la forêt dense n'occupe plus alors qu'un quadril- « lage de galeries. On trouve aussi de temps en temps des « prairies plus ou moins mouilleuses à graminées inférieures « à 1 m de haut et des clairières à *Imperata* — *Pteris*, avec « quelquefois des *Elaeis*, ce qui indique d'anciennes cultures. « Ces clairières sont en voie de savanisation : *Hymenocardia* « y est envahissant ».

La strate arbustive de ces savanes comporte toujours à peu près le même cortège d'espèces. A celles citées plus haut on peut ajouter : *Sarcocephalus esculentus*, *Psorospermum febrifugum*, *Bridelia ferruginea*, etc...

Les tapis herbacés sont assez variés par la dominance des graminées qui répondent assez bien aux conditions de sol. Trois principaux types sont distingués :

1) Savanes arbustives à *Hyparrhenia diplandra* sur sables légèrement argileux relativement riches.

2) Savanes à *Andropogon shirensis* sur sols sableux assez argileux et assez riches.

3) Savanes à *Trachypogon tholonii* sur sols sableux. Quand il y a peu d'argile, apparaît un peu d'*Hyparrhenia diplandra* ; la strate arbustive peut alors être serrée.

« Les savanes du type 1 se trouvent surtout au sud de « Makoua ; la strate herbacée est la plus riche des trois types. »
Si, pour ROLLET, la filiation des « forêts claires » est incer-



Photo J. Groulez.

Cime de Sipo (Entandrophragma utile). Route Ouesso, Mielekouka — Congo (Brazzaville).

faune, l'étude de la couverture aérienne lui a permis d'arriver à la conclusion que les savanes de la Mambili n'étaient pas originelles.

« L'étendue des savanes au Congo-Brazzaville entre l'Equateur et le parallèle 4° Sud étonne par son ampleur. Certains auteurs ont pensé que ces savanes étaient originelles. Cette opinion ne peut être soutenue quand on étudie la couverture aérienne : on voit la forêt se résoudre, se dissoudre littéralement en savane sous l'action des feux.

« Il est hors de doute que l'extension de ces savanes a été favorisée par plusieurs facteurs :

« — **La grande pauvreté des sols** des plateaux Batéké et leur perméabilité : on a enregistré en cherchant de l'eau des épaisseurs de 300 m de sable blanc avant d'atteindre une nappe phréatique. On sait que dans d'autres pays, des forêts multiséculaires peuvent subsister sur des sables, mais elles sont fragiles, et alors que sur d'autres sols la forêt résiste en produisant sans arrêt des secondaires, même si on coupe et si on brûle fréquemment, ici la première coupe rase est à peu près fatale et aucune forêt secondaire ne se réinstalle.

« — **la fréquence des feux** dont l'action destructive progressive est particulièrement nette sur photo.

« — **la dissémination facile des graines** des espèces fondamentales des savanes.

« — **la résistance des souches de ces espèces au feu** et leur épaississement.

« — **peut-être des populations plus importantes** autrefois qu'aujourd'hui ? »

SAINT-AUBIN avait observé, entre Odzala et la Mambili, des mosaïques de savanes-fourrés secondaires où ceux-ci

composés d'*Albizia sassa*, *Harungana*, *Anthocleista*, *Uapaca*, *Pteleopsis*, *Milletia laurentii*, *Pentaclethra*, *Xytopia ethiopia*, gagnent sur les savanes. Cet exemple de retour de savanes à la forêt dense lorsqu'elles sont épargnées par les feux ne fait, me semble-t-il, que confirmer l'hypothèse de l'origine anthropique des savanes.

Pour les savanes du Nord, ROLLER arrive aux mêmes conclusions :

« Dans l'extrême Nord, entre Ibenga et Lobaye, et même un peu entre Molaba et Ibenga, il existe seulement des îlots très disséminés de savane fréquemment installés sur sable et le long des rivières, en chapelets le long des pistes, ce qui démontre à peu près sûrement leur origine anthropique. »

Les prairies ne couvrent que des surfaces très limitées. ROLLER distingue : « des prairies de terre ferme sur croupes et pentes, des prairies marécageuses en zones plates mal drainées et des prairies aquatiques en bordure de rivière ». Les prairies de terre ferme sont des formations graminéennes sans arbustes formant généralement des taches de faible superficie au milieu de la forêt dense ou sur des berges hautes, par exemple en bordure de l'Oubangui. Mais elles sont particulièrement étendues près de la Likouala-aux-herbes où elles forment un corridor de 5 à 20 km de large « au milieu des forêts inondées de la Cuvette congolaise. Elles peuvent être inondées une partie de l'année et brûlent en saison sèche. Leur surface augmente lentement, ce qui est bien visible sur photo aérienne, surtout dans la Likouala. Elles constituent d'excellents terrains de chasse, en particulier pour les buffles. »

Au sud de l'Equateur, on rencontre des savanes très dégradées, ayant parfois l'aspect de prairies, « où les arbustes

sans cesse rabattus par les feux ne subsistent plus qu'à l'état de souches et de petits rejets ».

Les prairies marécageuses occupent des zones plates sur sable non drainé en profondeur, où l'humus s'accumule en surface et entretient en permanence des conditions mouilleuses.

ROLLET donne un exemple de ce type de prairie (entre Makoua et Fort-Rousset) où le tapis herbacé sur sols tourbeux est floristiquement assez riche (*Andropogon* sp, *Loudetia* spp, etc...). « Fréquemment ces prairies sont parsemées de minuscules îlots arbustifs avec :

Alstonia
Uapaca aff. *guineense*
Hariumgana madagascariensis
Nauclea à petites feuilles
Hymenocardia acida çà et là
Annona arenaria. »

Les prairies aquatiques sont localisées dans des bandes étroites (quelques mètres ou quelques centaines de mètres) en bordure immédiate des rivières très tortueuses de la cuvette, dans les parties où le courant est faible. La partie inférieure du tapis graminéen continu qui les constitue est toujours sous l'eau, la partie supérieure ayant 1 à 2 m au-dessus. Certaines prairies aquatiques, par exemple dans le cours inférieur de la Motaba, présentent des formes de transition vers les fourrés inondés. Elles sont parsemées d'arbustes et d'arbres isolés ou en îlots, appartenant aux espèces des rives des fleuves (*Parinari*, *Iringia smithii*, *Uapaca heudelotii*) ou des forêts inondées (*Nauclea*, *Syzygium* aff. *guineense*, *Raphia* sp). Le palmier rotin, *Ancistrophyllum secundiflorum*, est extrêmement abondant dans tous les bouquets d'arbres ou d'arbustes qu'il tapisse extérieurement sur toute leur hauteur.

* * *

L'objet de la mission de ROLLET au Congo était essentiellement d'ordre économique : choix des zones à inventorier en vue de leur exploitation, méthodes d'inventaires, etc... Dans ce domaine, il arrive aux conclusions suivantes : « Les « prospections devraient permettre de préciser sur 500.000 » à 600.000 hectares l'existence de 6 à 8 millions de m³ de « bois commercialisables, essentiellement les 5 essences suivantes :

Sapelli : *Entandrophragma cylindricum*
Sipo : *Entandrophragma utile*
Limba : *Terminalia superba*
Ayous : *Triplochiton scleroxylon*
Afromosia : *Afromosia elata*.

« Les volumes trouvés pour une quinzaine d'autres essences ces intéressantes viendront en sus : Padouk (*Pterocarpus soyauxii*), Niové (*Staudtia gabonensis*), Ilomba (*Pyce-nanthus Kombo*), Olon (*Fagara* sp), Iroko (*Chlorophora excelsa*), Kosipo (*Entandrophragma candollei*), Bossé (*Guarea cedrata*), Fromager (*Ceiba*), *Detarium*, *Bilinga* (*Sarcocephalus*). »

Nous ne nous étendons pas davantage ici sur cet aspect particulièrement important des forêts du Nord-Congo. LE RAY (13) a d'ailleurs développé dans cette Revue les problèmes que pose la mise en valeur de ces forêts. Sachons gré à ROLLET d'avoir, dans son rapport, fourni des renseignements très intéressants du point de vue phytogéographique et notamment d'avoir dressé une carte précise des diverses formations végétales. La connaissance botanique des espèces est malheureusement très incomplète et il reste à effectuer un gros travail dans le domaine floristique.

* * *

Pour terminer cette chronique nous allons tenter, par quelques remarques et comparaisons, de situer les forêts du Nord-Congo dans l'ensemble de la forêt dense humide africaine. ROLLET a d'ailleurs donné quelques indications sur les affinités de la flore du Nord-Congo. Il note que certaines espèces, dont *Oxyptigma oxyphyllum* (Tchitola), *Gossweillerodendron balsamiferum* (Tola) et *Distemonanthus bentha-*

mianus (Movingui) ne se trouvent que dans le Sud du Congo ou au Gabon.

Certaines espèces sont très localisées : *Triplochiton*, *Morus*. *Khaya anthotheca* (Acajou blanc) est assez commun par places en bordure de la Ngoko et très disséminé ailleurs ou absent. Quelques espèces gabonaises pénètrent par l'Ouest dans le Nord-Congo mais sont peu abondantes (*), *Dacryodes buettneri*, *Scorodophleus zenkeri*, *Calpocalyx*, *Cyllcotiscus* (présent à Fort-Soufflay).

Quand on va de Ouesso vers l'Ouest, certaines espèces disparaissent ou deviennent rares : par exemple, *Mitelia laurentii*. D'autres apparaissent ou sont même très abondantes, notamment des *Cellis* spp.

Si l'on compare les forêts de Côte-d'Ivoire et celles du Nord-Congo, on notera cependant l'absence dans le Nord-Congo de :

Tarrieta utilis : présent au Gabon et un peu dans le Sud-Congo.

Dumoria heckeli.

Terminalia ivorensis.

Mansonia altissima : qui apparaît dans le sud-est de la R.C.A. entre Berbérati et Nola.

Lova trichilioides : présent en R.C.A. et dans le Sud-Congo.

Turraeanthus africana (Avodiré).

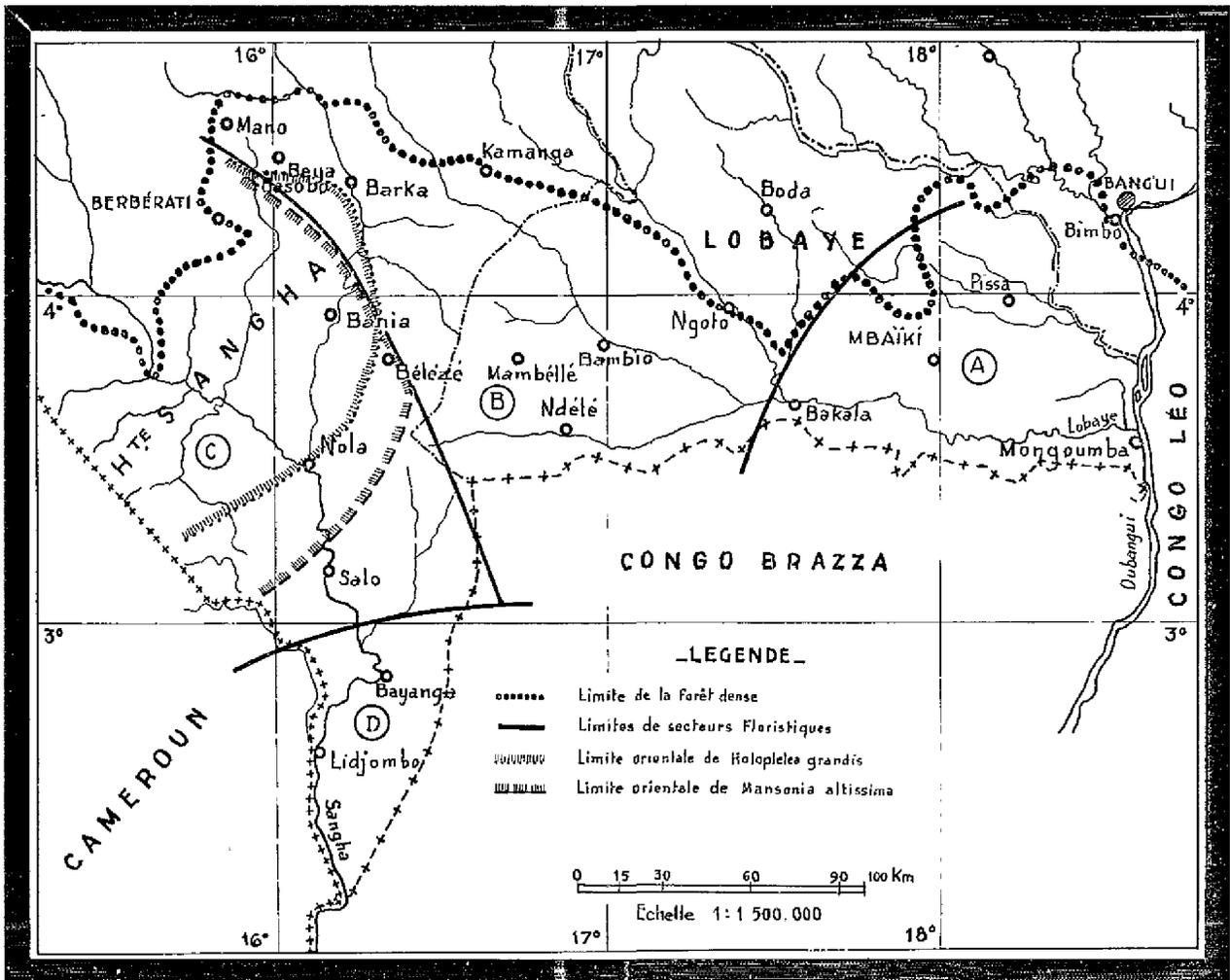
Khaya ivorensis (Acajou de Bassam).

La carte de la Végétation de l'Afrique au Sud du Tropique du Cancer (21) ne distingue pas les forêts sempervirentes des forêts semi-décidues. Dans certains cas pourtant, sur lesquels nous reviendrons plus loin (Côte-d'Ivoire — Ghana), leur limite commune ne semble pas très difficile à schématiser. LETOUZEY (15) a dressé pour le Cameroun une carte où la distinction est faite entre ces deux types de forêt. Mais pour la Nigeria R. W. J. KEAY (15) mentionne que dans la deuxième édition de son « An Outline of Nigerian Vegetation », il lui a semblé nécessaire de représenter l'ensemble des forêts denses humides sans distinguer les divers types plus ou moins décidus. « Les tentatives pour « limiter le sens de l'expression « Forêt dense humide » (Rain « Forest) à un type particulier de forêt tropicale fermée sempervirente ou partiellement sempervirente (tropical evergreen or partially evergreen closed forest) entraînent de nombreuses difficultés et, jusqu'à ce que l'on connaisse mieux les communautés véritables qui composent la zone forestière, toute subdivision ne peut conduire qu'à de « vagues définitions, de vagues limites, et à des controverses sans profits sur la terminologie. » Pour le Congo-Kinshasa, la carte de DEYREZ fait apparaître pour la cuvette congolaise 5 types de végétation distingués comme suit (9) :

- Forêts édaphiques.
- Forêts marécageuses et forêts périodiquement inondées pour plus de 80 %, mélangées de formations herbeuses aquatiques, d'« esobe » et d'îlots de forêts sempervirentes de terre ferme.
- Forêts édaphiques pour 50 % mélangées de forêts denses humides sempervirentes.
- Forêts denses humides sempervirentes et forêts denses humides semi-décidues de dégradation pour plus de 60 % mélangées de forêts marécageuses et périodiquement inondées le long du réseau hydrographique.
- Forêts denses humides sempervirentes et forêts denses humides semi-décidues de dégradation.

Depuis longtemps, AUBRÉVILLE (1) a indiqué la limite approximative entre les forêts sempervirentes et les forêts semi-décidues de la Côte-d'Ivoire. Il a d'ailleurs proposé (4) la distinction suivante établie sur une base floristique : « forêt dense humide sempervirente à Légumineuses » et « forêt dense humide semi-décidue à Malvales et Ulmées ». Les limites d'aire qu'il donne sont particulièrement intéressantes et l'on peut constater notamment que *Holop-*

(*) SAINT-AUBIN : Réserve de l'Odzala.



telea grandis, « espèce exclusive de la forêt semi-décidue », a une aire coïncidant assez bien avec la limite entre les deux types de forêt. Toutefois, AUBRÉVILLE (6) admet qu'il est difficile de tracer une limite nord pour ce type de forêt « puisque des limites précises n'existent pas dans la nature entre formations ». D'autre part, dans son étude sur la Côte-d'Ivoire, il note l'extension au domaine de la forêt sempervirente de certaines espèces de la forêt semi-décidue : « Le « Fraké (*Terminalia superba*), grand arbre décidu, est un élément commun très caractéristique des paysages forestiers des secteurs septentrionaux de la forêt. Cependant il existe aussi, parfois abondant, en forêt plus humide (Taï, Guiglo, Soubré). L'espèce a une grande puissance de dispersion, elle envahit les terrains déforestés. Au bord des routes, le Fraké est aujourd'hui de plus en plus envahissant. C'est une espèce typique de forêt secondaire. On rencontre cependant de gros arbres isolés en forêt primaire sempervirente. Son aire est en extension vers le sud. Le *Triplachiton* est une espèce très envahissante qui, s'installant dans les forêts défrichées, s'étend progressivement vers le sud et l'ouest en Côte-d'Ivoire dans la zone climatique de la forêt sempervirente dont il est normalement exclu. »

AUBRÉVILLE signale certains faits troublants pour l'écologiste, dans la Flore forestière de la Côte-d'Ivoire (2). « Il est curieux de traverser certains peuplements dans la région montagneuse de N'Zo où sont abondants en mélange l'Avodiré (*Turreanthus africanus*) et le Samba (*Triplachiton scleroxylon*), espèce caractéristique des forêts semi-décidues. »

Au Ghana, il a vu l'Avodiré « en pleine forêt typique à Malvales et Ulmées (sous 1.500 mm de pluie vraisemblablement). Comme en Côte d'Ivoire c'est une espèce grégaire qui apparaît et disparaît brusquement, que l'on rencontre rarement à l'état d'individu isolé. Elle n'est pas représentative de la forêt dense humide sempervirente, ni d'un sol particulier. » L'Avodiré a été trouvé assez isolé d'ailleurs, en Angola, dans les Monts de Cristal au Gabon, dans les provinces de l'Oubangui et du Kasai au Congo-Kinshasa (*).

Nous avons vu l'interprétation d'AUBRÉVILLE de l'extension des aires du *Terminalia superba* et du *Triplachiton scleroxylon* sous l'influence des défrichements pour cultures : elle rejoint un peu la notion de « forêts semi-décidues de dégradation » des auteurs belges, mentionnée sur la Carte de DEVRÉD. A Yamgambi, près de Stanleyville sur le Congo (0° 49' N), avec une pluviosité annuelle de 1.875 mm, bien répartie (minimum en février, 94 mm), on trouve d'après les botanistes belges (5), trois types caractéristiques de forêts sempervirentes de terre ferme, dont une à dominance de *Gilbertiodendron dewevrei*, et une autre à dominance de *Brachystegia laurentii* (**), mais le type de forêt de beaucoup le plus répandu est une forêt semi-décidue hétérogène où certaines espèces sempervirentes dominent par places,

(*) L'Avodiré vient d'être trouvé récemment dans le Sud du Congo.

(**) Présent au Gabon et au Cameroun

notamment *Scorodophleus zenkeri*, *Cynometra hankel* et *Polyalthia suaveolens*. Parmi les espèces décidues, on trouve des *Celtis*, *Afromosia elata*, *Gossweilerodendron balsamiferum*, espèce typique du Mayumbe où elle devient grégaire, *Oxytigma oxyphyllum* assez commun également au Mayumbe. AUBRÉVILLE semble d'ailleurs contester l'appartenance de cette forêt à *Scorodophleus* au type semi-décidu de dégradation. Dans la forêt littorale sempervirente du Cameroun (14), on retrouve parmi les espèces abondantes *Scorodophleus* et *Cynometra hankel*. On peut retenir des divers exemples cités ici qu'il existe des types très variés de forêts semi-décidues.

Les forêts de la République centrafricaine ont fait l'objet dans cette revue d'une présentation générale de LANLY (12). De nombreux inventaires effectués par des forestiers ont permis d'avoir non seulement une bonne connaissance de leur potentiel économique, mais aussi d'avoir des données très intéressantes sur la répartition géographique d'un grand nombre d'espèces. Ces inventaires concernent la forêt dense de la République Centrafricaine située au nord de 3° 30' N, et celui concernant la pointe sud du pays traversée par la Sangha de Nola à Bomassa (2° 10' N) est en cours d'exécution. LANLY a adopté les divisions phytogéographiques de D. NORMAND (16) dont nous reproduisons ici la représentation cartographique. « La zone C est le prolongement de la forêt camerounaise. Nous avons schématisé sa limite orientale en R. C. A. par la limite de deux essences caractéristiques de la forêt semi-décidue : « Gomboul (*Holoptelea grandis*) et Koul (*Mansonia altissima*). » « Certaines espèces semblent avoir une répartition assez uniforme, bien que diversement importante, à travers toute la forêt semi-décidue centrafricaine : Abalé (*Combretodendron africanum*), Padouk (*Pterocarpus sp pl*), Eyong (*Eriobroma oblonga*), Monguiza (*Manilkara maboensis*). Par contre, d'autres sont localisées : Paka (*Guibourtia demeusei*) et Azobé (*Lophira alata*) en liaison avec des vallées, *Sterculia subviolacea* dans les endroits marécageux de la forêt à Bété (*Mansonia altissima*) ; *Upaca* dans les formations forestières inondées, etc... »

AUBRÉVILLE (7) a analysé les inventaires effectués en Basse Lobaye (partie sud de la zone A de NORMAND) ; il est parvenu aux principales conclusions suivantes :

Parmi les 111 espèces de grands arbres, il y en a 12 seulement qui entrent dans la composition de la forêt pour au moins 2 % chacune du nombre des grands arbres. Ce sont, par ordre d'importance numérique :

Combretodendron africanum.
Celtis zenkeri.
Triplachiton scleroxylon.
Manilkara maboensis.
Entandrophragma cylindricum.
Pycnanthus kombo.
Staudtia stipitata.
Ricinodendron africanum.
Strombosia glaucescens.
Celtis mildbredii.
Terminalia superba.
Irvingia spp.

13 espèces comptent à elles seules 50 % du peuplement des petits arbres, avec comme ordre de fréquence :

Celtis zenkeri.
Staudtia stipitata.
Combretodendron africanum.
Manilkara maboensis.
Garcinia sp.
Polyalthia suaveolens.
Dasylepis.
Trichilia spp.
Angylocalyx.
Strombosia glaucescens.
Pycnanthus kombo.
Gambeya boukokoensis.

Les 5 espèces présentes dans les deux listes ci-dessus sont les plus caractéristiques de la forêt (critère biologique de vitalité) :

Celtis zenkeri (Ulmacées).
Combretodendron africanum (Lécythidacées).
Manilkara maboensis (Sapotacées).
Staudtia stipitata (Myristicacées).
Pycnanthus kombo (Myristicacées).

« Nous sommes donc loin du classement d'« impression » que nous donnaient les 4 géants de la forêt : Sapelli, Sipo, Ayous, Mukulungu. Cependant, nous constatons que deux d'entre eux, Sapelli et Ayous, figurent dans la première liste des grands arbres abondants. Ils ne figurent pas dans la seconde liste. »

« Le mélange actuel des espèces porte donc la marque d'une secondarisation ancienne, mais cependant il est bien évident que celle-ci ne fut que partielle. L'abondance des Sapotacées caractérisant essentiellement la forêt primaire est la preuve de la part primaire conservée de la forêt. La présence de ces espèces colossales telle que l'*Austranella congolensis* (87), l'abondance des *Manilkara* (2.135), et d'autres géants, notamment des *Entandrophragma* appartenant à la famille des Méliacées, est bien le signe d'une forêt primaire. »

« Nous proposons donc, du point de vue floristique, la définition suivante de la forêt de la basse Lobaye, comme un cas particulier de la forêt à Malvales et Ulmacées : « forêt à Ulmacées, Sterculiacées, Sapotacées et Méliacées », qui a l'avantage d'inclure la plupart des grands arbres qui attirent plus particulièrement l'attention : *Entandrophragma* (Sapelli, Sipo, Tiama), *Khaya* (Acajou blanc), *Triplachiton* (Ayous), *Celtis* divers, *Austranella* (Mukulungu), *Manilkara maboensis*. »

LETOUZEY (15) qui étudie la forêt dense du Cameroun depuis de nombreuses années, nous donne dans « Adansonia » de très intéressants renseignements d'ensemble sur la région sud-est du pays. Il ne s'agit là toutefois que d'un résumé sommaire des données de sa Thèse de Doctorat d'Etat non encore diffusée. Sur sa carte phytogéographique, on peut voir au sud de Yokadouma situé en zone de « forêt semi-décidue à Sterculiacées et Ulmacées », une zone de « forêt congolaise » (terme provisoire), se mélangeant à cette dernière, et à la « forêt inondée de la Sangha ». « La forêt congolaise, forêt dense humide sempervirente est localisée dans le bassin du Dja et dans les zones voisines des bassins de la Boumba et de la Sangha où les Césalpiniacées se rarefient ; la présence de nombreux peuplements relictuels de *Gilbertiodendron demevrei*, dont une carte est donnée, justifie aussi un rapprochement phytogéographique entre Cameroun et Congo que des données floristiques encore trop fragmentaires ne peuvent actuellement préciser, bien que certaines espèces citées paraissent fort caractéristiques. » « La présence de taches de *Baillonella toxicaria* en voie de disparition conduit à formuler des hypothèses sur la « désintégration » actuelle de la forêt congolaise, sur sa périphérie tout au moins, peut-être sous l'influence de modifications récentes du régime hydrostatique. » Parmi les milieux écologiques particuliers, LETOUZEY cite :

« — les raphiales marécageuses à *Raphia monbuttorum* et « les raphiales ripicoles à *Raphia hookeri* sur lesquelles des aperçus floristiques sont donnés ;

« — la forêt marécageuse du haut Nyong à *Sterculia subviolacea*, formation à caractère relictuel qui devra faire l'objet de recherches floristiques plus approfondies ;

« — la forêt inondée de la Sangha localisée en fait sur de très faibles superficies. »

Nous ne manquerons pas de revenir sur ces forêts du Cameroun dans une prochaine chronique consacrée à la Thèse de LETOUZEY.

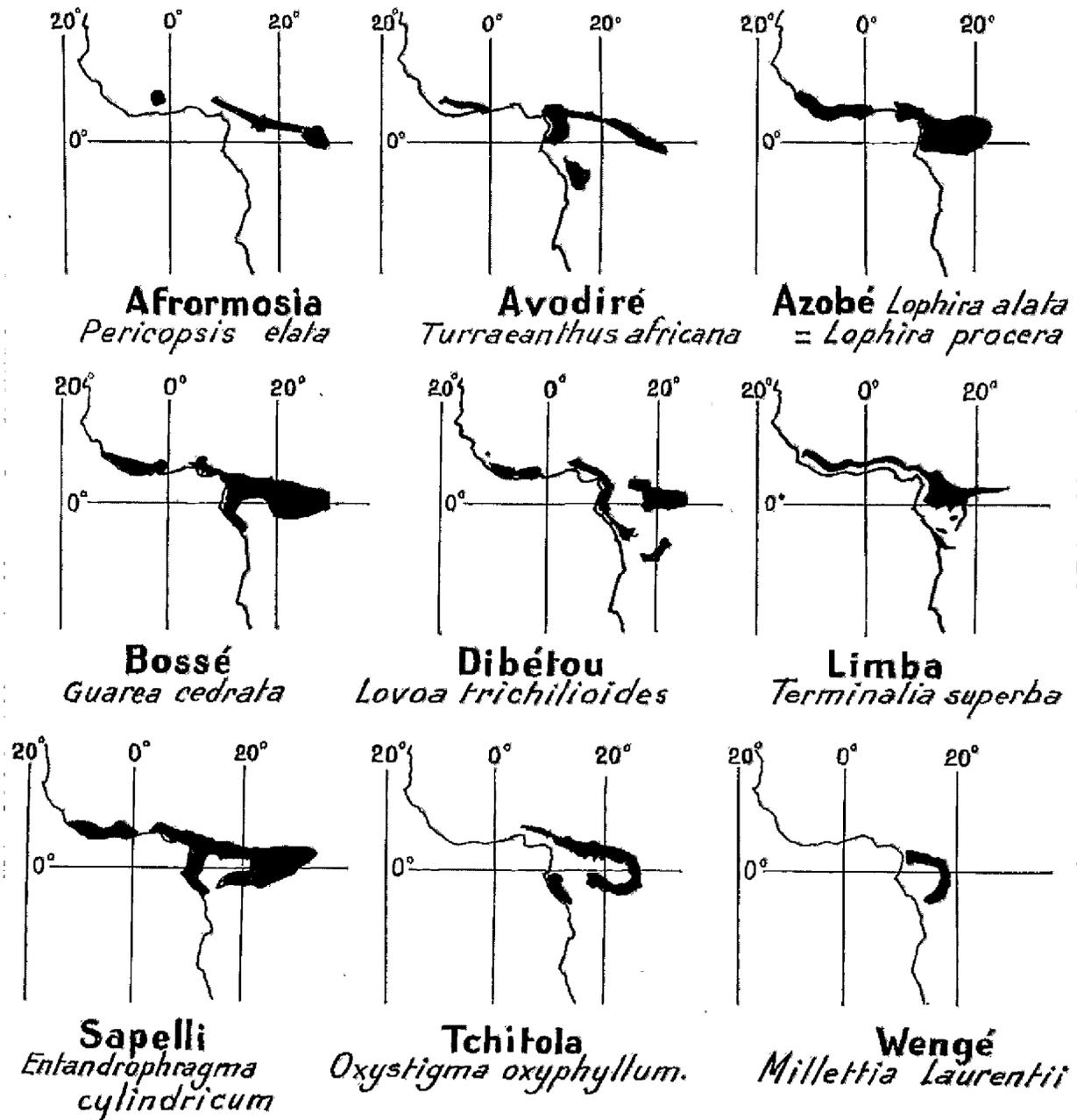
La forêt du Gabon est, semble-t-il, partout une forêt sempervirente. Les divers types en ont été décrits sommairement par SAINT-AUBIN (18) dans un livre consacré essentiellement à la description des espèces. Sa conclusion nous permet de rapprocher les forêts du Nord-Est du Gabon à celles situées au Congo à l'Ouest d'Ouessou : « La forêt du Nord-Est du Gabon est nettement distincte de celle du reste

du territoire. Il semble que la ligne de partage coïncide avec la ligne climatique que nous avons envisagée lorsque nous avons parlé du climat : une droite reliant Okondja au milieu de l'axe routier Oyem-Mitzic. Cette forêt du Nord-Est est caractérisée par : l'absence d'Okoumé, la présence du *Pteleopsis hylodendron* ; la présence dans les jeunes forêts secondaires du Limbo et de l'Ayous. Il ne s'agit pas d'une forêt semi-décidue, mais d'un type intermédiaire entre la forêt sempervirente et la forêt semi-décidue. »

Ce coup d'œil rapide sur la flore des forêts denses humides africaines nous montre la complexité des questions que peut se poser le phytogéographe. On connaît peu ou mal les aires de la plupart des espèces ainsi que leurs exigences écologiques. Nous donnons ici à titre d'exemple les aires de 9 espèces telles qu'elles ont été schématisées par NORMAND pour « les Bois » (22). On peut constater des types

d'aires très variés (*), aires résultant non seulement des conditions climatiques actuelles ou relativement récentes mais aussi d'un long passé au cours duquel des changements climatiques nombreux se sont produits. Rappelons à ce sujet l'hypothèse d'AUBREVILLE (5). « Peut-être faut-il considérer l'extension du *Gilbertiodendron deweyrei* comme la « survivance d'une invasion ayant suivi le colmatage du lac » de la Busira qui occupait la cuvette congolaise il y a « 15.000 ans encore, selon LEBRUN ». L'aire du *Gilbertiodendron deweyrei* déborde largement la cuvette congolaise, aussi bien au Nord qu'au Sud, au Sud-Ouest jusqu'au Gabon et en Angola au Nord-Ouest jusque dans l'Ouest de la Nigeria.

(* *Terminalia superba* est présent dans un îlot de forêt isolé dans les savanes près de Ossélé (1° 21 S et 15° 22 E). Cette forêt est malheureusement très mal connue.



Par contre l'aire d'*Entandrophagma palustre* semble limitée à la Cuvette congolaise. Tout ceci montre la difficulté de trouver de bonnes espèces indicatives du point de vue écologique, surtout dans l'état actuel de nos connaissances.

Dans une étude « Considérations sur les conséquences d'une continentalité contrastée de l'Afrique et son incidence sur les relations climat-sol-végétation », DEVRED (10) nous propose des sujets de réflexion qu'il n'est pas possible de résumer ici. Il définit ce qu'il entend par « continentalité contrastée ». « La Zonalité des climats et de la végétation, beaucoup plus régulière dans l'hémisphère nord, s'étire en longitude et passe en latitude très rapidement d'un type à l'autre. Dans l'hémisphère sud, rien de semblable; au contraire, les limites iso-climatiques ont perdu leur régularité et leur parallélisme de l'hémisphère nord, elles prennent des formes courbées en passant quelquefois de 4 à 8 degrés de latitude. » Il tente d'expliquer l'anomalie que constitue l'avancée des savanes au nord de l'Equateur près de la Mambili. « Il ne fait aucun doute que les conditions pédologiques particulièrement précaires des sables Bateke ont largement favorisé l'extension septentrionale de formations ouvertes jusque sous l'Equateur. Cette brèche importante qui dépasse l'Equateur au Nord de Mouali nous autorise à penser que des époques climatiques plus sévères, non pas désertifiantes mais simplement plus arides qu'aujourd'hui, ont permis d'établir dans ces régions des communications entre les savanes septentrionales et méridionales. » On peut retenir, d'autre part, que « le gréganisme est l'extériorisation d'une auto-défense de quel-

ques espèces bien adaptées à une vie sociale, caractérisées par une régénération assurée et un dynamisme très actif. Les types de végétation monophytiques manifestent d'ailleurs habituellement un dynamisme très accusé et par conséquent une forme d'adaptation sociale hautement spécialisée. A ce propos, une comparaison très grossière des forêts denses semi-décidues péruvienne de deux hémisphères permet non seulement de dénombrer une richesse spécifique plus grande à l'avantage de forêts méridionales mais également de constater un gréganisme plus poussé dans les forêts septentrionales. Tel est le cas des forêts à *Triplochiton scleroxylon* et peut-être des forêts à *Gilbertiodendron dewevrei*. »

Revenons aux forêts du Nord-Congo. Celles qui recouvrent une portion de la Cuvette congolaise (*lato sensu*) sont incontestablement marquées par les conditions édaphiques. Les forêts denses de terre ferme du Nord, peu connues, se rattachent très probablement aux forêts voisines de la République Centrafricaine. La zone située à l'ouest et au sud d'Onesso correspond à une partie de la forêt dense africaine ceinturant à l'est les forêts sempervirentes du Cameroun et du Gabon et correspondant à un climat moins humide. L'épaisseur nord-sud, de la forêt dense atteint là son minimum. Au sud, elle a un caractère légèrement décliné; elle devient d'un type plus décliné, au Cameroun, au sud de Yokadouma. De part en part de cette forêt congolaise, on trouve aussi bien *Lophira alata* que *Terminalia superba* et *Triplochiton scleroxylon*. Cette forêt est certainement marquée à la fois par l'édaphisme et par l'action humaine.

Références bibliographiques

- (1) AUBREVILLE, A. La forêt de la Côte-d'Ivoire. *Bull. Com. Etudes hist. et sci. de l'A.O.F.*, Tome XV, nos 2-3, 1932, p. 205-249.
- (2) — La flore forestière de la Côte-d'Ivoire. Tome I à III, *Publ. Centre Tech. for. Trop.* n° 15, 2^e édition, 1959, p. 369 + 341 + 334. 1 grap. Nbr. dessins, 3 cartes.
- (3) — Richesses et misères des forêts de l'Afrique Noire. *Agro. Trop.* Paris, 1948, 251 p.
- (4) — A la recherche de la forêt en Côte-d'Ivoire. *B. For. Trop.*, 1957, n° 56, p. 17 et 1958, n° 57, p. 12-27.
- (5) — Echos du Congo belge. *B. For. Trop.*, 1957, n° 51, p. 28-39. 8 photos, 1 carte.
- (6) — Prospections en chambre. *B. For. Trop.*, 1961, n° 76, p. 55-58.
- (7) — La forêt dense de la Lobaye. Cahier de la Makobé, 1964, Tome II, fasc. 1, p. 5-9.
- (8) BÉGUÉ, L. Les savanes du Sud de la République du Congo (Brazzaville). *Chronique phytogéographique. B. For. Trop.*, 1965, nos 99 et 100.
- (9) DEVRED, R. La végétation forestière du Congo belge et du Ruanda-Urundi, 1958. *Bull. Soc. Roy. For.*, Belgique n° 6, p. 409-468. 1 carte.
- (10) Considérations sur les conséquences d'une continentalité contrastée de l'Afrique et son incidence sur les relations climat-sol-végétation. *Acad. Roy. Sci. O. M.*, Bruxelles, Bull. séances 1960, VI, n° 6, p. 934, 953.
- (11) KEAY, R. W. J. An outline of Nigerian vegetation. *Ted Gov. Printer*, Lagos, 1959, 46 p.
- (12) LANLY, J. P. La forêt dense centrafricaine. *B. For. Trop.* 1966, n° 103, p. 43-56.
- (13) LE RAY, J. La mise en valeur des forêts du Nord du Congo. *B. For. Trop.*, 1962, n° 84, p. 27.
- (14) LETOUZEY, R. La forêt à *Lophira alata* de la zone littorale camerounaise. *B. For. Trop.*, 1957, n° 53, p. 9.
- (15) — Etude phytogéographique du Cameroun. *Adansonia*, 1966, Tome VI, fasc. 2, p. 205-216.
- (16) NORMAND, D. Identification des arbres et des bois des principales essences forestières en République centrafricaine. C. T. F. T., 1965, 78 p.
- (17) ROLLET, B. Introduction à l'inventaire forestier du Nord-Congo. FAO Rapport au gouv't du Congo, n° 1782, Rome 1964, 2 vol.
- (18) SAINT-AUBIN. Reconnaissance de la forêt de la Sangha. Rapport annuel serv. for. pour 1948, annexe 3 non publié. Microfilm, C. T. F. T., nos 16 à 19.
- (19) — La forêt du Gabon. C. T. F. T., 1963, publ. n° 21, 208 p.
- (20) C.C.T.A./C.S.A. Atlas climatologique de l'Afrique. Gov. Print. Pretoria, 1961, 55 pl.
- (21) A.E.T.F.A.T. Carte de la végétation de l'Afrique au nord du tropique du Cancer. Oxford Univ. Press, 1959, 24 p., 1 carte.
- (22) BOMBOIS, M. Les bois, essences et variétés, Union Nat. Chamb. Synd. Charp. Menuiserie — Dourdan, 1964. Nbr. dessins, photos et cartes.