



Photo Sarlin.

Atumbe, Gabon — Peuplement naturel d'Okoumé probablement installé sur d'anciens défrichements.

LES INVENTAIRES FORESTIERS AU GABON : APPLICATIONS A LA PHYTOGÉOGRAPHIE

par

G. CABALLÉ

*Docteur en écologie végétale
maître-assistant à l'Université Nationale du Gabon
avec la collaboration de*

J. FONTES

Assistant à l'Université Nationale du Gabon

SUMMARY

FOREST INVENTORIES IN GABON : APPLICATION TO PHYTOGEOGRAPHY

On the basis of available data, the author makes a quantitative phylogeographical study of ligneous species of the first magnitude which are most represented in the moist Gabonese forest of firm ground.

The criteria adopted in this study are the abundance and frequency of the species. These criteria, simple to calculate, give an objective and concrete picture at the present time of the major floristic composition of the forest.

A study of the spatial variation of the parameters considered reveals the existence of gradients. Thus beneath an apparent overall homogeneity, the dense Gabonese forest has, quantitatively, a quite considerable floristic heterogeneity. Two major phytogeographical groups are distinguished.

RESUMEN

LOS INVENTARIOS FORESTALES EN GABON : APLICACION A LA FITO GEOGRAFIA

Fundándose en los datos disponibles, el autor lleva a cabo — con arreglo a bases cuantitativas — un estudio fitogeográfico de las especies leñosas de primera magnitud y más representadas en el bosque denso del Gabón, en suelo firme.

Los criterios tenidos en cuenta para el estudio son : la abundancia y la frecuencia de las especies. Estos criterios, de cálculo sencillo, proporcionan una imagen actual, objetiva y concreta de la composición florística principal del bosque.

El estudio de la variación espacial de los parámetros considerados revela la existencia de gradientes. Así, bajo una aparente homogeneidad de conjunto, el bosque denso del Gabón presenta, cuantitativamente, una heterogeneidad florística bastante importante. Se establece la distinción entre dos grandes conjuntos fitogeográficos.

La Revue « Bois et Forêts des Tropiques » ouvre aujourd'hui ses colonnes à une étude sur la forêt gabonaise faite par M. G. CABALLE, Docteur en écologie végétale à l'Université de Libreville, et qui consiste à exploiter avec une orientation phytogéographique les données de certains inventaires réalisés par le Centre Technique Forestier Tropical.

La forêt gabonaise et ses espèces arborescentes ont déjà fait l'objet depuis longtemps, ne serait-ce qu'en raison de l'importance qu'elle revêt tant sur le plan de l'économie nationale que sur celui de la connaissance scientifique, de nombreux inventaires, d'observations et d'études qui sont le fait de botanistes, religieux, administrateurs, de forestiers de métier et de chercheurs. Dans les trente dernières années, dans le seul domaine des inventaires, on peut citer :

- à partir de 1948, les inventaires des Réserves Provisoires et des Secteurs d'Amélioration d'Okoumé effectués par le Service Forestier ;
- à partir de 1949, les comptages du Service Forestier (100.000 ha) ;
- de 1950 à 1951, celui de la Régie Industrielle de la Cellulose au lac Alombié sur toutes espèces de diamètre supérieur à 15 cm ;
- de 1950 à 1955, 19 sondages systématiques de la Section de Recherches Forestières sur 95.000 ha en 1^{re} zone et dans le Moyen-Ogooué, sur toutes les espèces ;
- de 1962 à 1963, celui de la Cellulose du Gabon sur 100.000 ha de la région de Kango et sur toutes espèces de diamètre supérieur à 10 cm ;
- en 1964-1965, ceux de Koumameyong-Belinga (essences commerciales de diamètre supérieur à 40 cm) sur 500.000 ha ;
- en 1967, celui de Moukalaba-Doungny, sur 42.000 ha (essences commerciales de diamètre supérieur à 45 cm) ;
- en 1969, celui de la région de Lambaréné (800.000 ha, toutes essences de diamètre supérieur à 20 cm) ;
- en 1969, l'inventaire d'aménagement Mondah-Lacs du Nord-Bigwagan ;
- en 1969, l'inventaire d'aménagement M'Youm-Noyah sur 36.400 ha ;
- de 1969 à 1971 : pré-inventaire de 3.200.000 ha dans la 3^e zone du Gabon ;
- de 1969 à 1973 : 1.300.000 ha dans le Centre-Est du Gabon ;
- en 1970, inventaire papetier sur 71.800 ha dans la région de Kango ;
- en 1971-72, sondage sur 172.800 ha dans le Sud-Est (Mikongo) ;
- en 1975, inventaire papetier sur 1.000 ha à NDouaniang ;
- en 1975-76, inventaires toutes essences dans la région de Fougamou sur 108.000 ha.

Actuellement encore, des inventaires sont en cours d'exécution ou d'exploitation dans les régions du Sud de l'Estuaire et du Fernan-Vaz. Les données recueillies à l'occasion de ces travaux ont été exploitées diversement, selon qu'on souhaitait en faire un usage pratique immédiat à aspect économique ou commercial, ou un usage de connaissance générale de l'état et de l'évolution de la forêt. L'exploitation des données des 19 secteurs de 1^{re} zone et du Moyen Ogooué inventoriés entre 1950 et 1955 avait

permis l'établissement en 1955 d'un document de synthèse (1) rendant compte de la richesse de la forêt pour 50 essences commerciales ou commercialisables et de la richesse globale en arbres de plus de 5 cm de diamètre, et comportant une étude des fréquences et une étude de la répartition géographique des espèces et des associations, caractérisant ainsi un certain nombre de strates et de physionomies particulières. Ces travaux ont d'ailleurs servi de base, un peu plus tard, à un article paru dans cette Revue sous la signature de G. de SAINT-AUBIN, qui y a intégré des observations ultérieures provenant des Monts de Cristal, du Moyen Ogooué et du Sud-Est du Gabon (2). Par la suite, les importants travaux d'inventaires menés par le Centre Technique Forestier Tropical à la demande du Gouvernement gabonais depuis 1963 et en particulier ceux qui, dans le cadre du Projet O. A. A. « Développement Forestier du Gabon », ont été menés principalement sous l'impulsion de G. GLORIOT depuis 1969 ont donné lieu à de nombreux rapports d'évaluation d'un grand intérêt (3).

Il n'est donc pas très juste d'écrire, comme le fait M. CABALLE, que la forêt du Gabon reste encore de nos jours mal connue. Du moins, cette opinion mériterait-elle d'être plus nuancée. Il est vrai que l'analyse des données recueillies et des connaissances acquises n'est pas terminée, et que cet écosystème forestier tropical, comme tant d'autres, offre un champ illimité aux investigations. Mais la somme de savoir accumulée dans des conditions difficiles est d'ores et déjà énorme, et partant peut-être difficile à classer et à mettre à la disposition des groupes intéressés.

L'étude de M. CABALLE ne concerne pas, apparemment, l'ensemble de la forêt gabonaise : des zones forestières aussi étendues et aussi importantes que celle, du Nord et de l'Est de l'Estuaire, du littoral gabonais, de la NGounié, du Fernan-Vaz et de la Nyanga dans la « première zone » et que celles du Nord et de l'Ouest de la « seconde zone » ne sont pas prises en compte. Certaines de ces zones sont celles où l'Okoumé présente la fréquence la plus élevée, et certaines sont celles où les associations végétales sont les plus évidentes. L'auteur de l'article s'est placé dans un cadre particulier et bien défini et les relevés qu'il utilise ne constituent pas un échantillonnage représentatif de la forêt gabonaise. Les deux transects sécants ne représentent qu'eux-mêmes et on n'a pas tenu compte des strates connues de cette forêt, ni de l'aire géographique connue des espèces, ni du poids énorme de la présence de l'Okoumé, quand on se trouve dans son aire, sur la structure de la forêt. Le transect Nord-Sud part de régions sans Okoumé et prend en écharpe la limite Est de l'aire de cette essence. Le transect W-E saute de Lambaréné en première zone à l'Est de Booné et à l'Est de la troisième zone qui est complètement hors de l'aire de l'Okoumé ; la présence ou l'absence d'Okoumés explique bien des choses. Il ne faudrait donc pas pousser trop loin l'interprétation des faits, sans s'aider du contexte général forestier, ni vouloir étendre les constatations faites dans les relevés retenus à l'ensemble de la forêt du Gabon.

Le document de M. CABALLE attire l'attention à un double titre. D'abord parce que le processus d'approche du problème et la méthodologie de l'étude phytogéographique utilisés sont particuliers et ne manquent pas de soulever l'intérêt. L'auteur est, semble-t-il, plus écologiste que forestier, et il montre, comme l'indique le titre de son écrit et en prenant un exemple concret, comment on peut appliquer les procédés de l'analyse écologique aux données d'inventaires forestiers. Ce faisant, il apporte quelque chose d'original. En second lieu, on constate avec satisfaction que l'Université du Gabon porte considération à la forêt gabonaise et qu'une collaboration s'est établie à cette occasion entre elle et les services de la recherche appliqués de cet Etat éminemment forestier. On ne peut que souhaiter que des universitaires continuent à trouver suffisamment de disponibilité et d'intérêt pour se pencher sur le milieu forestier et que cela suscite dans la jeunesse studieuse des vocations dans un domaine passionnant mais manquant terriblement de chercheurs.

J. GROULEZ.

(1) J. GROULEZ et F. BERNARD : Contribution à la connaissance de la richesse en bois commerciaux de la forêt du Gabon (Section de Recherches de la Forêt gabonaise, Libreville, mars 1955).

J. GROULEZ : Note complémentaire sur la richesse en bois

commerciaux de la forêt du Gabon (Inspection générale des Eaux et Forêts, Brazzaville, Juillet 1957).

(2) G. de SAINT-AUBIN : « Aperçu sur la forêt du Gabon » *Bois et Forêts des Tropiques*, n° 78, 1961.

(3) Cf. Les nombreux Rapports techniques FO : SF/GAB 6 au Gouvernement gabonais.

REMERCIEMENTS

Remercions le Gabon qui nous a accueilli au sein de son Université Nationale et permis de mener ce travail à son terme,

les forestiers, notamment les auteurs des inventaires que nous avons exploités ainsi que les chercheurs du Centre Technique Forestier Tropical-Gabon, en particulier

M. LEROY-DEVAL, notre principal interlocuteur, qui a su nous conseiller à bon escient,

enfin, M. le Professeur SAVAGE, notre maître, qui a corrigé notre manuscrit avec sa pertinence habituelle, et M. GROULEZ, Directeur Général Adjoint du C. T. F. T., pour avoir relevé quelques imprécisions et inexactitudes qui n'auraient pas échappé à un lecteur attentif.

LE MILIEU NATUREL

La forêt du Gabon reste encore de nos jours assez mal connue, les données et recensements botaniques sont fragmentaires et incomplets (cf. *bibliographie*).

Cette forêt dense humide sempervirente fait partie intégrante de la région phytogéographique congo-guinéenne du vaste empire africano-malgache (CHEVALIER et EMBERGER, 1937), et se rattache au domaine camerouno-gabonais. Toutefois, au Nord et à l'Est du pays, la présence de cimes défeuillées pendant la grande saison sèche annonce le type

de forêt semi-décidue du Cameroun et Congo voisins (d'après LETOUZEY, 1968 et GLORIOT, 1974).

Une petite partie du Gabon (15 % environ de sa superficie) est couverte par des formations végétales autres que la forêt : marécages, mangroves (VILLIERS, 1973) et savanes (KOECHLIN, 1957 et 1959, DESCOINGS, 1974 a, b, et c) principalement.

Le cadre physique de la forêt correspond *grosso modo* au bassin hydrographique de l'Ogooué. Deux grands ensembles géomorphologiques peuvent être distingués : le bassin sédimentaire côtier et le

Photo Heitz.

Gabon — Peuplement d'Okoumé.



socle cristallin antécambrien ; le premier, zone de terre faiblement ondulée constituée par des terrains de couverture du Secondaire (marnes, calcaires et grès essentiellement), venant s'appuyer sur le second. Ce dernier s'étend sur tout l'arrière-pays en une suite de plateaux présentant un moutonnement de collines, d'altitude variant entre 300 et 800 m. Il débute par les escarpements des Monts de Cristal au Nord, et des Monts Doudou et du Massif de Chaillu au Sud. L'altitude moyenne est de 800 m. Quelques sommets dépassent 1.000 m. Les affluents de l'Ogooué y ont parfois creusé des vallées encaissées entrecoupées de rapides.

Le climat équatorial de transition varie sensiblement d'une extrémité à l'autre du pays. En particulier la pluviosité qui passe en moyenne de 4.000 mm à Cocobeach (localité située sur la côte à la pointe Nord-Ouest du Gabon) à 1.500 mm dans le Sud-Ouest, à Tchibanga par exemple. D'une manière générale, les précipitations diminuent au fur et à mesure que l'on pénètre à l'intérieur des terres.

Quatre saisons se succèdent dans l'année :

- une « petite saison sèche » de janvier à février,
- une saison des pluies de mars à mai,
- une « grande saison sèche » de juin à septembre,
- une « grande saison des pluies » d'octobre à décembre.

Des modifications dans la durée et l'intensité de chaque saison s'observent selon les lieux et les années, pouvant aller même jusqu'à la disparition complète de la petite saison sèche et une atténuation sensible de la grande saison sèche. Quoi qu'il en soit, ce rythme saisonnier est le plus fréquent, et caractérise le climat du Gabon.

Le gradient climatique le plus constant est celui de la durée de la grande saison sèche qui augmente progressivement en suivant un axe traversant le pays du Nord au Sud-Ouest (de 1 à 4 mois en moyenne).

Le degré hygrométrique est élevé une majeure



partie de l'année, il atteint même assez souvent le seuil de saturation. Les températures moyennes mensuelles sont comprises entre 22 et 28 °C, les plus basses températures étant enregistrées au cours de la grande saison sèche. Les amplitudes aussi bien journalières que saisonnières sont faibles.

Le lecteur trouvera dans BOUQUEREL (1970) et MEYO-BIBANG et NZAMBA (1975) des renseignements plus complets sur les parties qui viennent d'être traitées.

EXPLOITATION DES DONNÉES

Les données utilisées sont extraites de l'« inventaire forestier de la région de Lambaréné », du « pré-inventaire de la 3^e zone » et de l'« étude des lots de la zone d'attraction du chemin de fer Transgabonais » (F. A. O.-C. T. F. T., 1970, 1973 et 1974, fig. 1). Les

données de l'« inventaire de 100.000 ha de la forêt dense dans la région de Kango » (C. T. F. T., 1964) n'ont pas été retenues.

Les forestiers distinguent dans leurs comptages trois sortes d'essences :

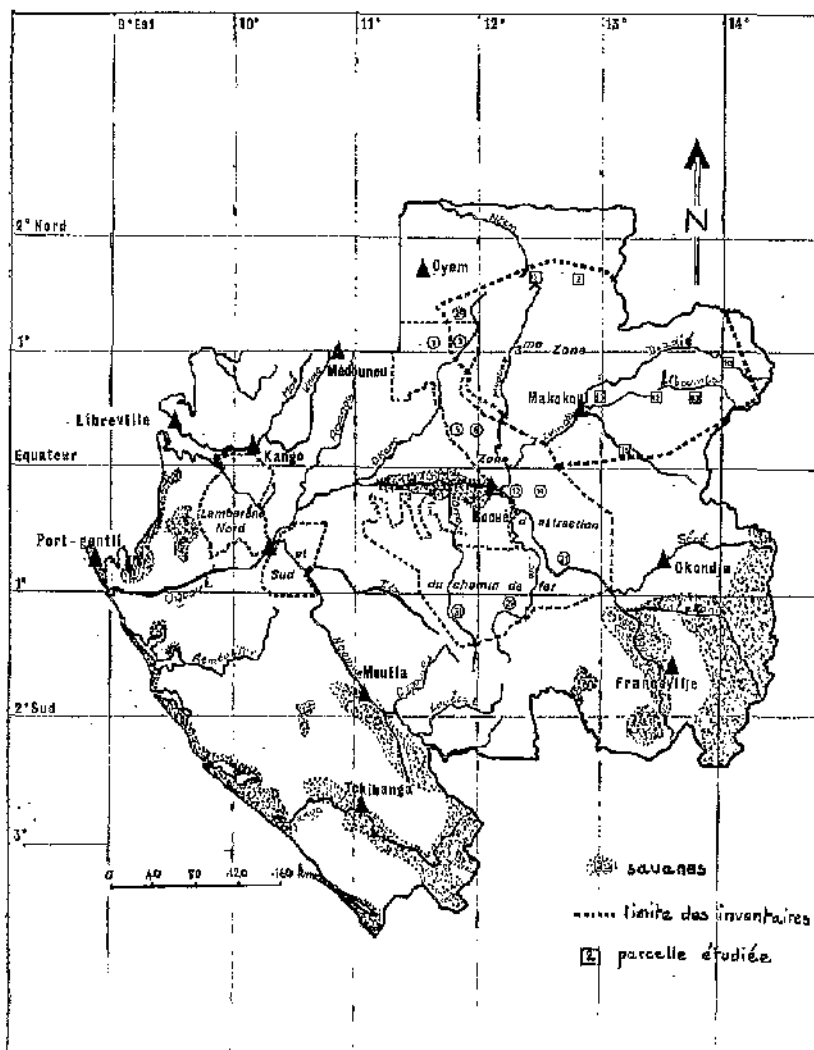


Fig. 1. — Esquisse phytogéographique et localisation des parcelles étudiées.

— les essences « principales » qui sont exploitées régulièrement et comptées le plus souvent à partir de 20 cm de diamètre,

— les essences « secondaires » qui sont peu exploitées et comptées en général à partir de 60 cm de diamètre seulement,

— enfin, les essences « complémentaires », toutes les autres, comptées elles aussi à partir de 60 cm de diamètre.

Par voie de conséquence seules les espèces dépassant 60 cm de diamètre ont pu être prises en considération.

Ces comptages, bien que relevant de méthodes d'échantillonnage assez différentes d'un inventaire à l'autre, sont réalisés dans tous les cas en parcourant sur le terrain d'étroites bandes de forêt de 20 à 25 m de large sur 5 à 10 km de long. Cette maille paraît être adaptée au but recherché compte tenu d'une part, du type de formation végétale étudié et, d'autre part, de l'état actuel de nos connaissances sur l'aire minimale des espèces en forêt dense humide (cf. RICHARDS, 1952).

De notre côté, nous avons exploité ces données en leur attribuant dès le départ une orientation nettement phytogéographique, de manière à suivre selon deux transects sécants traversant le pays du Nord au Sud et d'Ouest en Est, l'évolution de la forêt et ce, dans la modification de l'abondance numérique des essences les plus fréquentes. Par abondance numérique nous entendons le nombre d'individus présents dans la surface du relevé (cf. GODRON *et al.*, 1968). L'important était donc d'avoir une distribution régulière des données, et si possible continue en latitude et longitude, portant sur des surfaces forestières d'étendues comparables, sinon semblables.

Ces conditions étant remplies, 11 relevés ont pu être reconstitués à partir des éléments existants. Ils se caractérisent comme suit (voir fig. 1) :

— Lambaréné Nord :
superficie : 178 ha ; coordonnées : 9°57' Est, 0°25' Sud ; transect Ouest-Est ; bassin sédimentaire côtier ; 2.726 tiges comptées.

— Lambaréné Sud :
92 ha ; 10°26' Est, 0°50' Sud ; transect Ouest-Est ; bassin sédimentaire côtier ; 1.711 tiges.

— Z. A. C. F.* lot 2 bis :
42 ha ; 11°50' Est, 1°20' Nord ; transect Nord-Sud ; socle cristallin ; 531 tiges.

— Z. A. C. F. lots 1 + 2 :
126 ha ; 11°40' Est, 1°08' Nord ; transect Nord-Sud ; socle cristallin ; 1.671 tiges.

— Z. A. C. F. lots 5 + 6 :
93 ha ; 11°50' Est, 0°25' Nord ; transects Nord-Sud et Ouest-Est ; socle cristallin ; 1.339 tiges.

— Z. A. C. F. lots 12 + 14 :
180 ha ; 12°25' Est, 0°05' Sud ; transects Nord-Sud et Ouest-Est ; socle cristallin ; 3.328 tiges.

— Z. A. C. F. lot 21** :
96 ha ; 12°44' Est, 0°39' Sud ; transects Nord-Sud et Ouest-Est ; socle cristallin ; 1.998 tiges.

* Z. A. C. F. = Zone d'Attraction du Chemin de Fer Transgabonais.

** Ce relevé est placé dans le secteur central pour le transect Ouest-Est et dans le secteur Sud pour le transect Nord-Sud (cf. tableau 2). Sans cela il n'aurait pas été possible de caractériser un secteur Sud avec suffisamment de données.

Gabon — Route des Monts de Cristal. Km 113
— Groupe d'Ebo (Santiria trimera) sous le sous-
bois éclatret.

Photo Aubréville.

— Z. A. C. F. lots 29 + 31 :
194 ha ; 12° Est, 1°14' Sud ; transect Nord-
Sud ; socle cristallin ; 3.581 tiges.

— 3° zone lots 1 + 2 :
82 ha ; 12°45' Est, 1°38' Nord ; transect Nord-
Sud ; socle cristallin ; 1.278 tiges.

— 3° zone lots 11 + 12 + 15 :
109 ha ; 13°11' Est, 0°25' Nord ; transect
Ouest-Est ; socle cristallin ; 1.769 tiges.

— 3° zone lots 10 + 13 + 14 :
110 ha ; 14° Est, 0°40' Nord ; transect Ouest-
Est ; socle cristallin ; 1.414 tiges.

Le bilan s'établit ainsi : sur les 1.302 ha
de forêt dense que nous avons étudiés,
21.346 arbres de diamètre supérieur à
60 cm ont été dénombrés.

RÉSULTATS OBTENUS

LISTE DES ESPÈCES ABONDANTES

Au total 77 espèces seulement sont res-
sorties des inventaires établis par les fores-
tiers, après avoir éliminé les espèces indé-
terminées ou à détermination douteuse,
et celles ne présentant pas des abondances
numériques supérieures aux moyennes des
relevés (tabl. 1).

Les noms scientifiques des espèces rete-
nues sont ceux de la flore du Gabon dans
les familles parues ou, à défaut, pour les
autres, ceux de SAINT-AUBIN (1963). En
dernier ressort nous avons complété avec
« Flora of west tropical Africa » de HUT-
CHINSON et DALZIEL (1954 à 1972). Les
noms usuels mentionnés sont les noms
vernaculaires de langue Fang et les noms-
pilotes des espèces lorsqu'ils existent. Ces
derniers sont indiqués dans le tableau 1
entre parenthèses.

Les espèces apparaissent sur la liste
par ordre d'abondance numérique relative
décroissante. Le classement tient compte
uniquement de la plus forte valeur.
L'Okoumé vient largement en tête avec
3,78 tiges par hectare (soit 25,7 fois plus
que la moyenne du relevé), le Sorro avec
2,26 tiges par hectare (soit 16,2 fois plus

Gabon — Fût d'Eyoum (Diallum dinklagel).

Photo Saint-Aubin.



TABLEAU 1

Nom scientifique	Nom usuel	Famille et sous-famille
<i>Aucoumea klaineana</i> Pierre	Angouma, (Okoumé)	Burséracées
<i>Scyphocephalum ochocoa</i> Warb.	Sorro, Ossoko	Myristicacées
<i>Paraberlinia bifoliolata</i> Pellegr.	Awougha, Awoura, (Béll)	Caesalpinioïdées
<i>Desbordesia glaucescens</i> (Engl.) Van Tiegh.	Alep, Alo	Irvingiacées
<i>Pyrenanthus angolensis</i> (Weiw.) Exell.	Eteng, Nkoma, (Ilomba)	Myristicacées
<i>Dialium pachyphyllum</i> Harms	Omvoing	Caesalpinioïdées
<i>Coula edulis</i> Baill.	Ehoumeu, (Goula)	Olacacées
<i>Dacryodes buettneri</i> (Engl.) Lam.	Assia, (Ozigo)	Burséracées
<i>Monopetalanthus telestui</i> Pellegr.	Andoung, Eko-andoung	Caesalpinioïdées
<i>Piptadeniastrum africanum</i> Brenan	Toum, (Dabéma)	Mimosoïdées
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry Lecomte ex O'Rorke) Baill.	Andok	Irvingiacées
<i>Pentaclethra ekeveideana</i> De Wild. et Th. Dur.	Engona	Mimosoïdées
<i>Sacoglottis gabonensis</i> (Baill.) Urb.	Essoua, (Ozouga)	Humiriacées
<i>Scytopetalum klaineianum</i> Pierre	Odizikoua	Scytopétalacées
<i>Alstonia congensis</i> Engl.	Ekouk, (Emien)	Apocynacées
<i>Petersianthus macrocarpus</i> Liben	Abing, (Essia)	Lécythidacées
<i>Uapaca</i> sp.	Assam, (Riklo)	Euphorbiacées
<i>Dislemnanthus benthamianus</i> Baill.	Eyen, (Moungui)	Caesalpinioïdées
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (De Wild.) Léonard	Abéum, (Limbal)	Caesalpinioïdées
<i>Gilbertiodendron pierreanum</i> (Harms) Léonard	Mbanégue	Caesalpinioïdées
<i>Catpocalyx heitzii</i> Pellegr.	Miama	Mimosoïdées
<i>Lophira alata</i> Banks ex Gaertn. f.	Akoga, (Azobé)	Ochnacées
<i>Celtis lessmannii</i> Rendle	Engo, (Diania)	Ulmacées
<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taubert	Mbel, (Padouk)	Papilionoïdées
<i>Triplachton scleroxylon</i> K. Schum.	Ayous, (Obeche)	Sterculiacées
<i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre	Eveuss	Irvingiacées
<i>Cyllodiscus gabonensis</i> Harms	Edoum, (Okan)	Mimosoïdées
<i>Staudtia gabonensis</i> (= <i>slipitata</i>) Warb.	Mboune, (Nlové)	Myristicacées
<i>Gulbourkia ehie</i> (A. Chev.) Léonard	Ovang-kol	Caesalpinioïdées
<i>Tetraberlinia polyphylla</i> (Harms) Léonard	Andoung 66	Caesalpinioïdées
<i>Pillacopsis discophora</i> Harms	Nieuk, Enoumnotme	Mimosoïdées
<i>Gilbertiodendron</i> sp.	Abéum	Caesalpinioïdées
<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth.	Ebé, Owala, (Mubala)	Mimosoïdées
<i>Marguesia excelsa</i> R. E. Fries	Ntana	Diptérocarpacées
<i>Croton</i> sp.	Ngeul	Euphorbiacées
<i>Dacryodes igaganga</i> Aubr. et Pellegr.	Ossabel, (Igaganga)	Burséracées
<i>Hexalobus crispiflorus</i> A. Rich.	Owui	Annonacées
<i>Albizia gummifera</i> (J. F. Gmel.) C. A. Sm.	Séné	Mimosoïdées
<i>Monopetalanthus pellegrini</i> A. Chev.	Andoung	Caesalpinioïdées
<i>Dialium dinklagei</i> Harms	Eyotm	Caesalpinioïdées
<i>Odyndyea gabonensis</i> (Pierre) Engl.	Onzan, Onzeng	Simaroubacées
<i>Ceiba pentandra</i> (Linn.) Gaertn.	Odouma, (Fromager)	Bombacacées
<i>Erythrophloeum ivorensis</i> (= <i>micranthum</i>) A. Chev.	Eloun, (Tali)	Caesalpinioïdées
<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	Nsigna, Esun-ngang, (Divida)	Caesalpinioïdées
<i>Eribrama oblonga</i> (Mast.) Bodard	Nzong, (Eyong)	Sterculiacées
<i>Berlinia bracteosa</i> Benth.	Ebiara	Caesalpinioïdées
<i>Eurypetalum batesii</i> Bak. f.	Anzilm	Caesalpinioïdées
<i>Anthostema aubryanum</i> Baill.	Assongho	Euphorbiacées
<i>Monopetalanthus</i> sp.	Andoung	Caesalpinioïdées
<i>Coelocaryon preussii</i> Warb.	Ekoune	Myristicacées
<i>Antrocaryon klaineianum</i> Pierre	Onzabill	Anacardiées
<i>Hylodendron gabonense</i> Taubert	Mvana	Caesalpinioïdées
<i>Pterygopodium oxyphyllum</i> Harms (= <i>Oxystigma oxyphyllum</i> et <i>O. mortehani</i>)	Emoli, Emolo, (Tchitola)	Caesalpinioïdées
<i>Ricinodendron heudelottii</i> (Baill.) Pierre ex Heckel subsp. africanum (Müll.-Arg.) Léonard	Essessang	Euphorbiacées
<i>Xylopia aethiopica</i> (Dunal) A. Rich.	Okala	Annonacées
<i>Parinari chrysophylla</i> - <i>P. hypochrysea</i> Mildbraed.	Mébamené, Ekoua	Rosacées
<i>Fagara heitzii</i> Aubr. et Pellegr.	Olon	Rutacées
<i>Diospya zenkeri</i> (Engler) Exell et Mendonça (= <i>Strombosopsis zenkeri</i>)	Ekoba	Olacacées
<i>Parkia bicolor</i> A. Chev.	Essang	Mimosoïdées
<i>Santiria trimera</i> (Oliv.) Aubr.	Ebo	Burséracées
<i>Terminalia superba</i> Engl. et Diels	Akom, (Limba)	Combrétacées
<i>Pterygota bequaertii</i> De Wild.	Akâ	Sterculiacées
<i>Enlandropbragmum cylindricum</i> (Sprague) Sprague	(Sapell)	Méliacées
<i>Poga oleosa</i> Pierre	Afo, (Ovoga)	Rhizophoracées
<i>Testulea gabonensis</i> Pellegr.	(Izombé)	Ochnacées
<i>Pteleopsis hylodendron</i> Mildbr.	Nka	Combrétacées
<i>Panda oleosa</i> Pierre	Afane	Pandacées
<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	Abéul, (Aiélé)	Burséracées
<i>Lecomtedoxa</i> sp.	Adzaron, Okalangouma, Angat	Sapotacées
<i>Tarrietia densiflora</i> (Pellegr.) Aubr. et Normand	Ogoué, Akevau	Sterculiacées
<i>Olenophon englerianus</i> Mildbr.	Okip	Linnacées
<i>Plagiosyles africana</i> (Müll.-Arg.) Prain	Essoula	Euphorbiacées
<i>Dantelia</i> sp.	Louaviol, (Faro)	Caesalpinioïdées
<i>Didelotia tekouzei</i> Pellegr.	Angok, (Gombé)	Caesalpinioïdées
<i>Detarium macrocarpum</i> Harms	Aboranzork, Enouk, (Afen)	Caesalpinioïdées
<i>Irvingia grandifolia</i> (Engl.) Engl.	Olène	Irvingiacées
<i>Dracaena fragrans</i> (Linn.) Ker.-Gawl.	Allen-ocpo	Liliacées

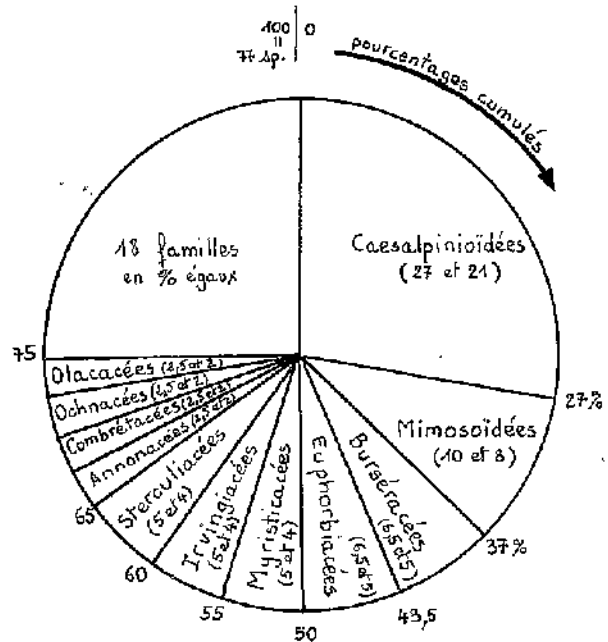
Fig. 2. — Spectre de distribution des familles et sous-familles.

Dans les quartiers les nombres mentionnés entre parenthèses indiquent :

- le premier, le pourcentage réel de la famille considérée
- le second, le nombre d'espèces correspondant.

que la moyenne du relevé) se place au deuxième rang. En général, la moyenne par relevé est de l'ordre de 0,15 tige/espèce/ha. Enfin signalons que la plupart des espèces exploitées se trouvent dans le premier tiers de la liste ; ce n'est pas une surprise !

Les 77 espèces se répartissent en 27 familles. Le spectre de distribution de ces familles (fig. 2) indique la nette dominance des Légumineuses et de sa sous-famille, les Césalpinioïdées. A elle seule cette dernière comporte 27 % des espèces, au total un peu plus de 37 % pour les Légumineuses. Loin derrière viennent ensuite les Burséracées (famille de l'Okoumé) et les Euphorbiacées avec 6,5 % chacune, puis les Myristicacées, les Irvingiacées et les Sterculiacées avec 5 % seulement.

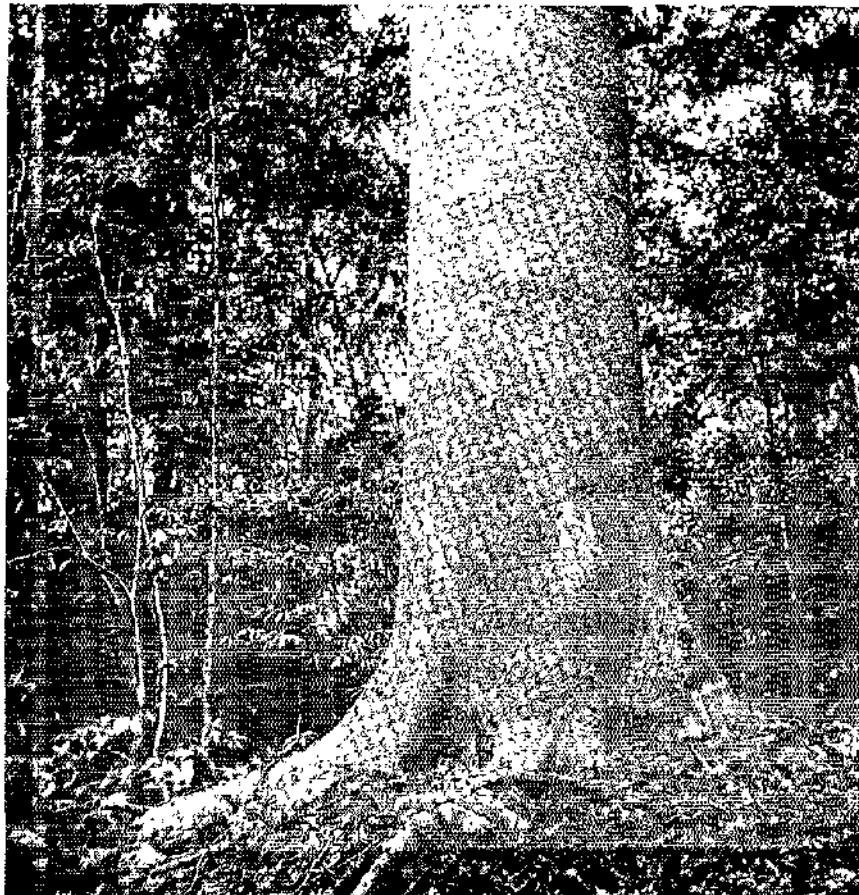


COURBES REPRÉSENTATIVES

La première série de courbes présentées (fig. 3 et 4) montre la variation du nombre de tiges en fonction du nombre d'espèces *. Les courbes obtenues sont peu différentes les unes des autres. Celles du transect Nord-Sud (fig. 3) peuvent être regroupées entre elles comme si, à nombre d'espèces égal, il y avait de plus en plus de tiges en partant du Nord et en se dirigeant vers le Sud. Dans le sens Est-Ouest (fig. 4) le nombre de tiges suit aussi cette variation, mais elle est bien moins régulière. Cette variation progressive étant orientée, on peut parler de gradient (GOUNOT, 1969). Il ne nous a pas été possible de préciser l'origine de ce gradient (endogène, exogène ou mosaïques erratiques), la connaissance du milieu gabonais ne le permettant pas. Aussi, nous laisserons pour l'instant ce phénomène inexpliqué.

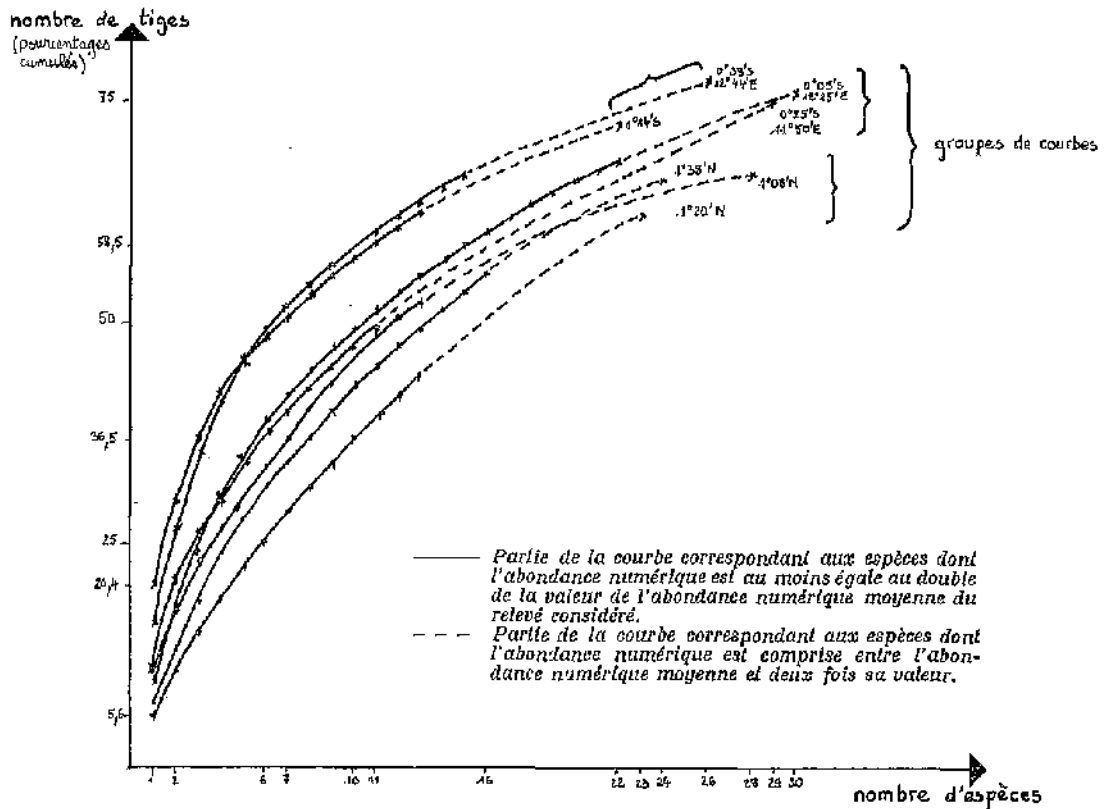
Il convient maintenant d'approfondir par la lecture des courbes la signification de quelques valeurs. Ainsi on s'aperçoit

* Etant donné le type de forêt étudié, on peut considérer avec une approximation convenable que le nombre de tiges correspond à celui des individus.



Gabon — Base de *Monopetalanthus lectestui* (Andoung).

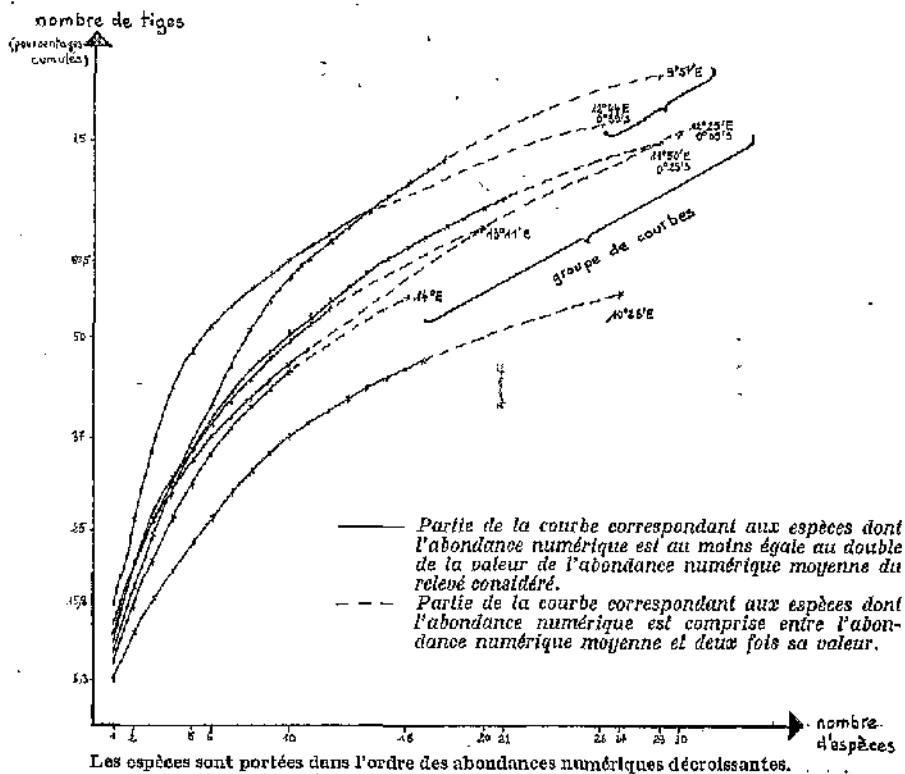
Photo Saint-Aubin.



Les espèces sont portées dans l'ordre des abondances numériques décroissantes.

Fig. 3. — Distribution du nombre de tiges en fonction du nombre d'espèces (tranchée N-S).

Les sept relevés du transect Nord-Sud sont situés entre les méridiens 11° et 13° Est. Les relevés communs aux 2 transects sont signalés par l'indication de leur longitude.



Les espèces sont portées dans l'ordre des abondances numériques décroissantes.

Fig. 4. — Distribution du nombre de tiges en fonction du nombre d'espèces (tranchée O-E).

Les sept relevés du transect Ouest-Est sont situés entre les parallèles 1° Nord et 1° Sud. Les relevés communs aux deux transects sont signalés par l'indication de leur latitude.

qu'une espèce peut représenter à elle seule jusqu'à 20,4 % du nombre total des tiges du relevé. Ailleurs, 6 espèces totalisent plus de la moitié de cette quantité, là exceptionnellement 21. En général plus de vingt espèces et moins de trente sont nécessaires pour dépasser 75 % du nombre total des tiges du relevé. On en conclut que seul un petit nombre d'espèces en face de 3.000 à 5.000 estimées (par SCHNELL, 1970) fait partie de la strate dominante de la forêt, et que, parmi elles, seules quelques-unes sont relativement très abondantes.

L'ensemble des points formé par les relevés sur la figure 5 s'étire selon

nombre d'espèces et surface des relevés

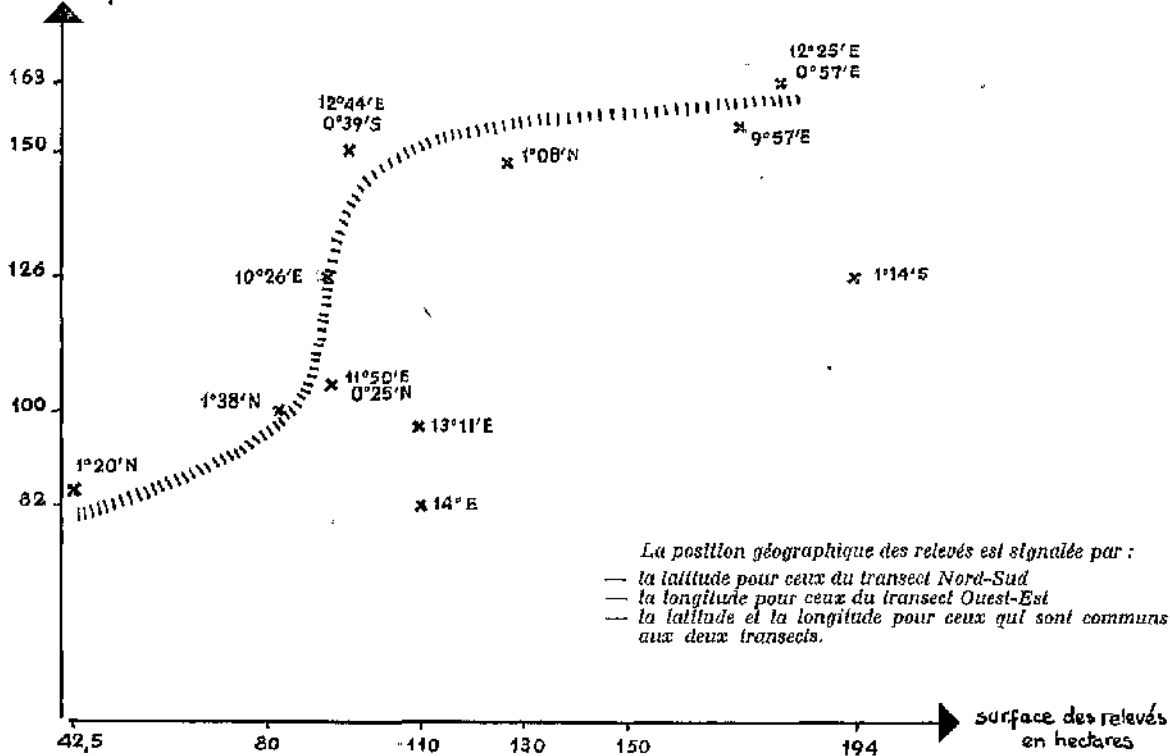


Fig. 5. — Nombre d'espèces et surface des relevés.

une « ligne » qui est matérialisée par des hachures obliques. Cette « ligne » résulte d'une interprétation parmi d'autres. Si nous l'avons choisie c'est parce que sa forme en escalier rappelle celle d'une courbe aire-nombre moyen d'espèces. Sans avoir la prétention de nous attaquer par ce biais à un tel problème, cette figure peut faire l'objet des remarques suivantes : le palier observé à 120-130 ha est assez éloigné des chiffres que nous

avons l'habitude de trouver ; la maille d'échantillonnage d'une trentaine d'hectares adoptée par les forestiers dans leurs comptages sur le terrain pourrait justifier l'inflexion que nous avons donnée à notre courbe vers l'axe des ordonnées ; il serait donc très intéressant d'approfondir cette question en considérant un plus grand nombre de relevés, surtout pour des surfaces inférieures à 40 ha.

RÉPARTITIONS GÉOGRAPHIQUES

Les figures 6 et 7 sont organisées de manière à donner à la fois pour chaque espèce rencontrée sur les transects la fréquence et l'abondance numérique relative. La proximité des rectangles assure à chaque figure une unité d'ensemble révélatrice des grandes tendances qui se dessinent d'une extrémité à l'autre du transect, et par conséquent sur le pays tout entier puisqu'il le traverse.

Les fréquences sont indiquées dans la marge gauche en nombre de tiges pour 1.000 ; ce qui permet de déterminer mentalement le pourcentage des tiges de l'espèce dans le relevé considéré. A leur droite, dans la marge opposée, les noms usuels correspondants des espèces sont mentionnés, l'ordre d'apparition se faisant de haut en bas dans le sens des abondances numériques décroissantes.

Outre l'identité et le comportement individuel de

chaque espèce, ces figures révèlent des phénomènes structurels très intéressants. Par exemple, en suivant la direction Nord-Sud (sens gauche-droite sur la figure), on constate que le nombre total des espèces ayant une abondance numérique supérieure à la moyenne croît d'un relevé à l'autre, puis parvient à un plafond et diminue ensuite (respectivement 24, 23, 28, 29, 30, 26 et 22 espèces). Le nombre total des tiges suit aussi cette variation (respectivement 664, 622, 666, 737, 751, 771 et 726 tiges). Mais dans ce cas le plafond est plus décalé vers le Sud. Tout se passe comme si un maximum d'espèces abondantes se rencontrait au niveau même de l'équateur. D'autre part, en se dirigeant vers le Sud apparaissent progressivement des abondances numériques plus fortes.

Ce dernier phénomène est particulièrement net.

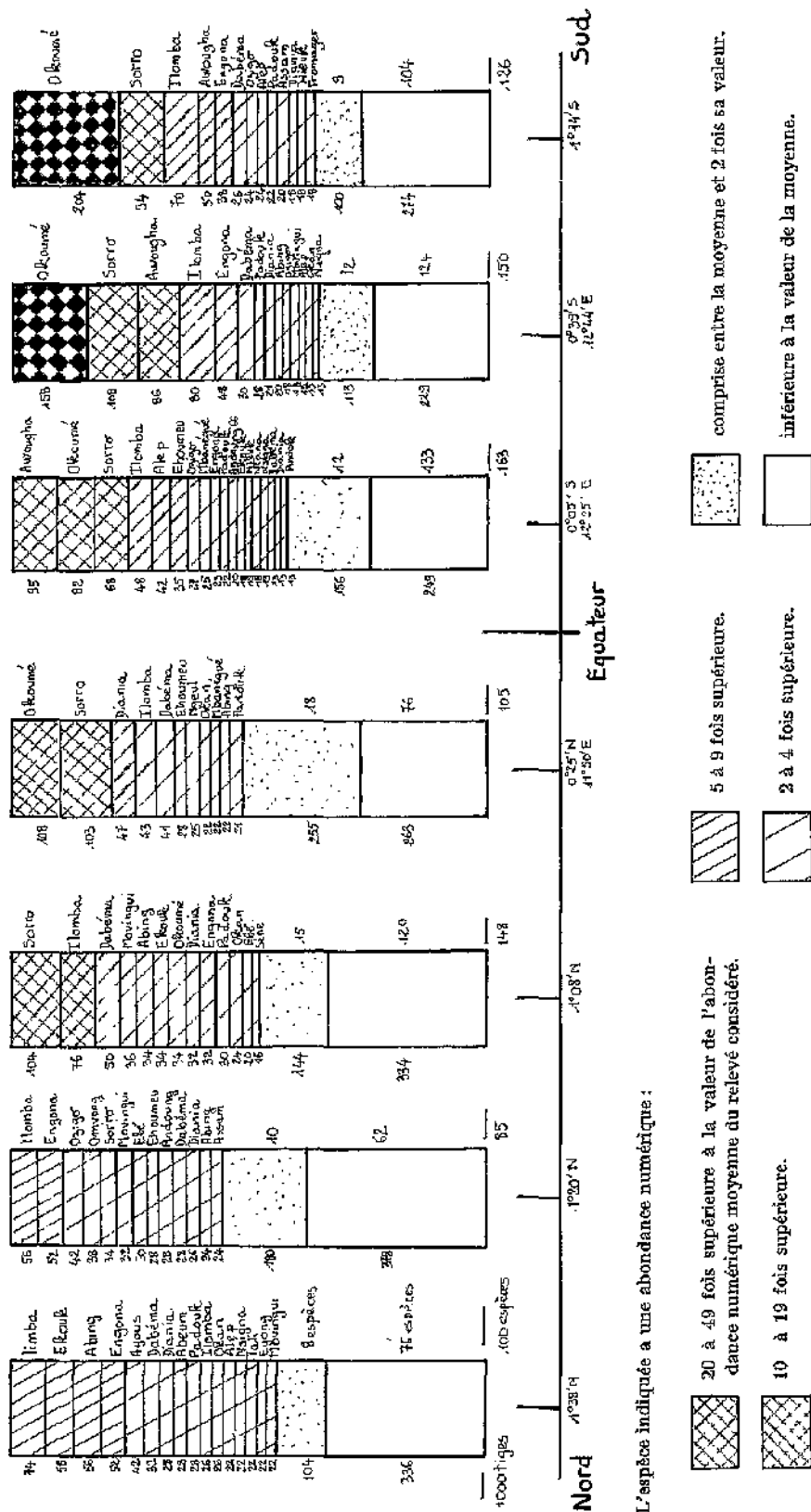


Fig. 6. --- Abondances numériques et fréquences ramenées à 1.000 des espèces du transect N-S. Les espèces sont désignées par leur nom usuel (cf. tableau I)

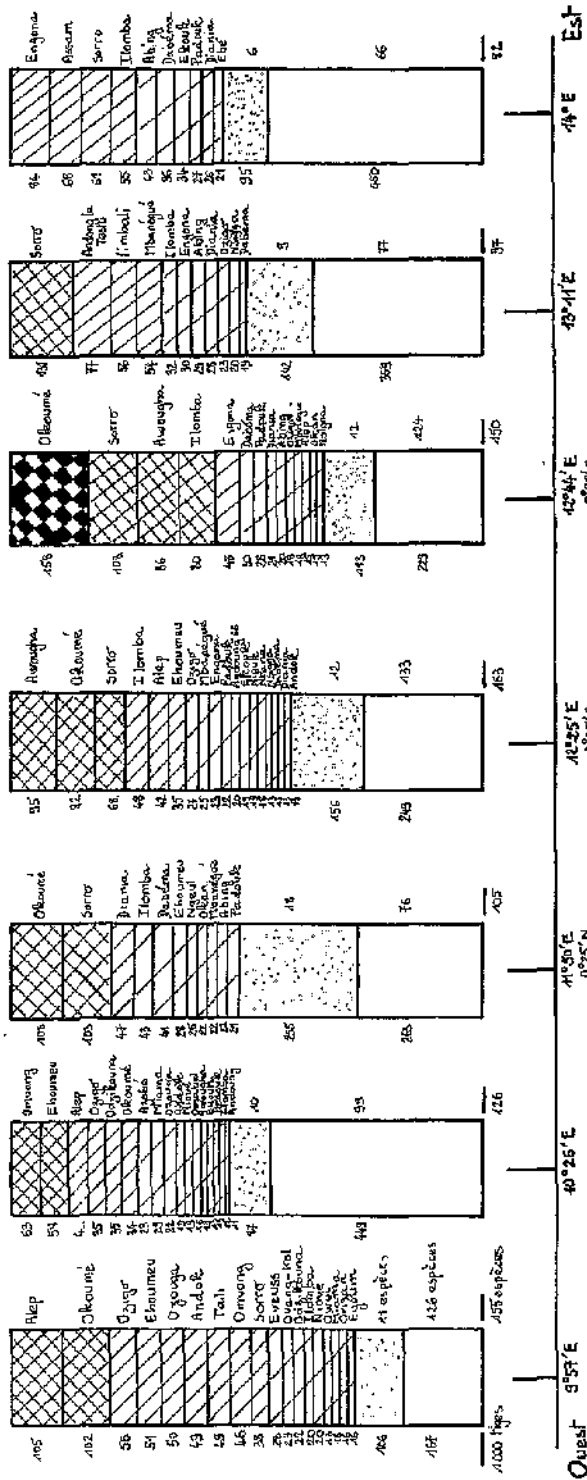


Fig. 7. — Abondances numériques et fréquences ramenées à 1.000 des espèces du transect Ouest-Est. (la légende est identique à celle de la figure 6)

Les forêts du Sud auraient donc moins d'espèces abondantes, mais les abondances numériques y seraient plus fortes. Parmi les espèces, seuls l'Okoumé, le Sorro, l'Awougha et plus sporadiquement l'Ilomba atteignent de telles abondances.

Pour le transect Ouest-Est, le nombre d'espèces abondantes ne connaît pas la variation en cloche précédente, mais diminue très sensiblement à partir des relevés médians (respectivement 29, 27, 29, 30, 26, 20 et 16 espèces). Il en va de même pour le nombre total des tiges (833, « 551 », 737, 751, 771, 641 et 550) Quant aux abondances numériques fortes, les forêts de l'Est en sont dépourvues.

Les forêts du Nord et de l'Est se caractérisent donc à la fois par un nombre d'espèces abondantes plus faible et par l'absence d'abondance numérique vraiment élevée. La conjugaison de ces deux caractères montre que ces forêts sont certainement plus équilibrées que les autres, plus naturelles aussi. Sont-elles « primaires » ? probablement. A notre connaissance elles n'ont pas été exploitées ou très peu. Il semblerait donc que la mise en valeur de la forêt entraînerait de profonds bouleversements, qui iraient dans le sens d'une recrudescence d'espèces et d'un établissement lent de nouveaux rapports. Un nouvel équilibre — ou un déséquilibre — serait en train de se former.

ABONDANCES NUMÉRIQUES ET FRÉQUENCES

Avertissement : sauf cas significatif, les espèces rencontrées une seule fois sur les transects ont été éliminées. Ce qui a eu pour conséquence de ramener le nombre total d'espèces étudiées à 46.

La plupart des espèces prises en considération ici ont certainement des aires de répartition s'étendant au-delà des frontières mêmes du Gabon. A l'étude de la présence-absence nous avons préféré substituer celle des profils d'abondance numérique.

Les fluctuations géographiques mises en évidence sont alors nombreuses (cf. tableau 2). Des catégories de répartition géographique homogène ont pu être constituées et ordonnées en une suite logique et progressive (restreinte, limitée et continue, limitée et discontinue, étendue et discontinue, étendue et continue, généralisée et, à part, disjointe). C'est un premier résultat non négligeable.

Dans un deuxième temps, la position géogra-

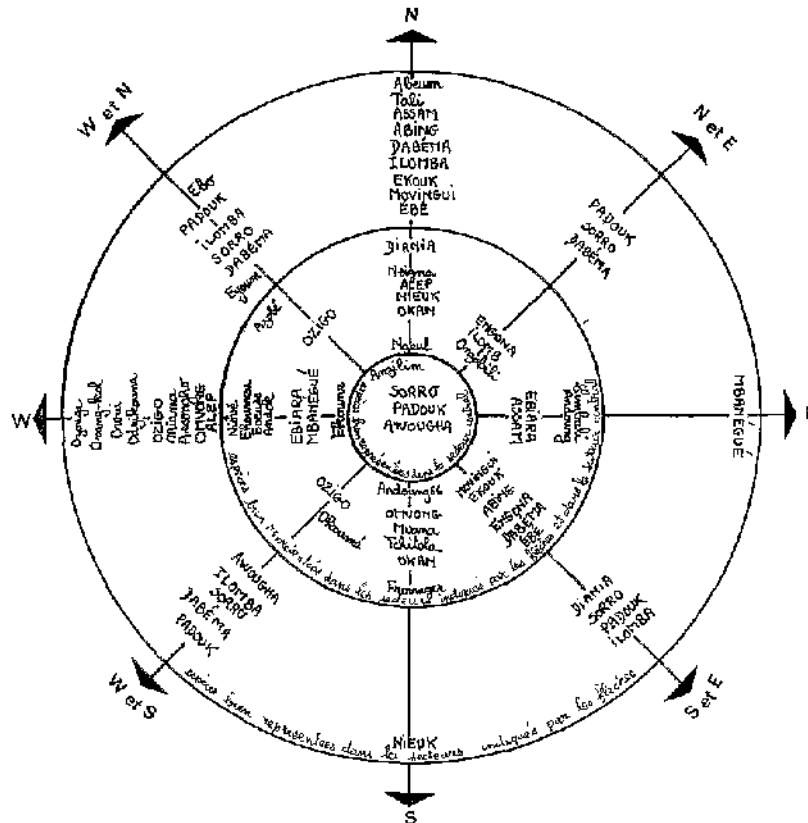


Fig. 8. — Rosace des répartitions géographiques des espèces. Les espèces qui présentent une répartition géographique restreinte ou limitée sont mentionnées en petits caractères, les autres, le plus souvent, en capitales d'imprimerie.

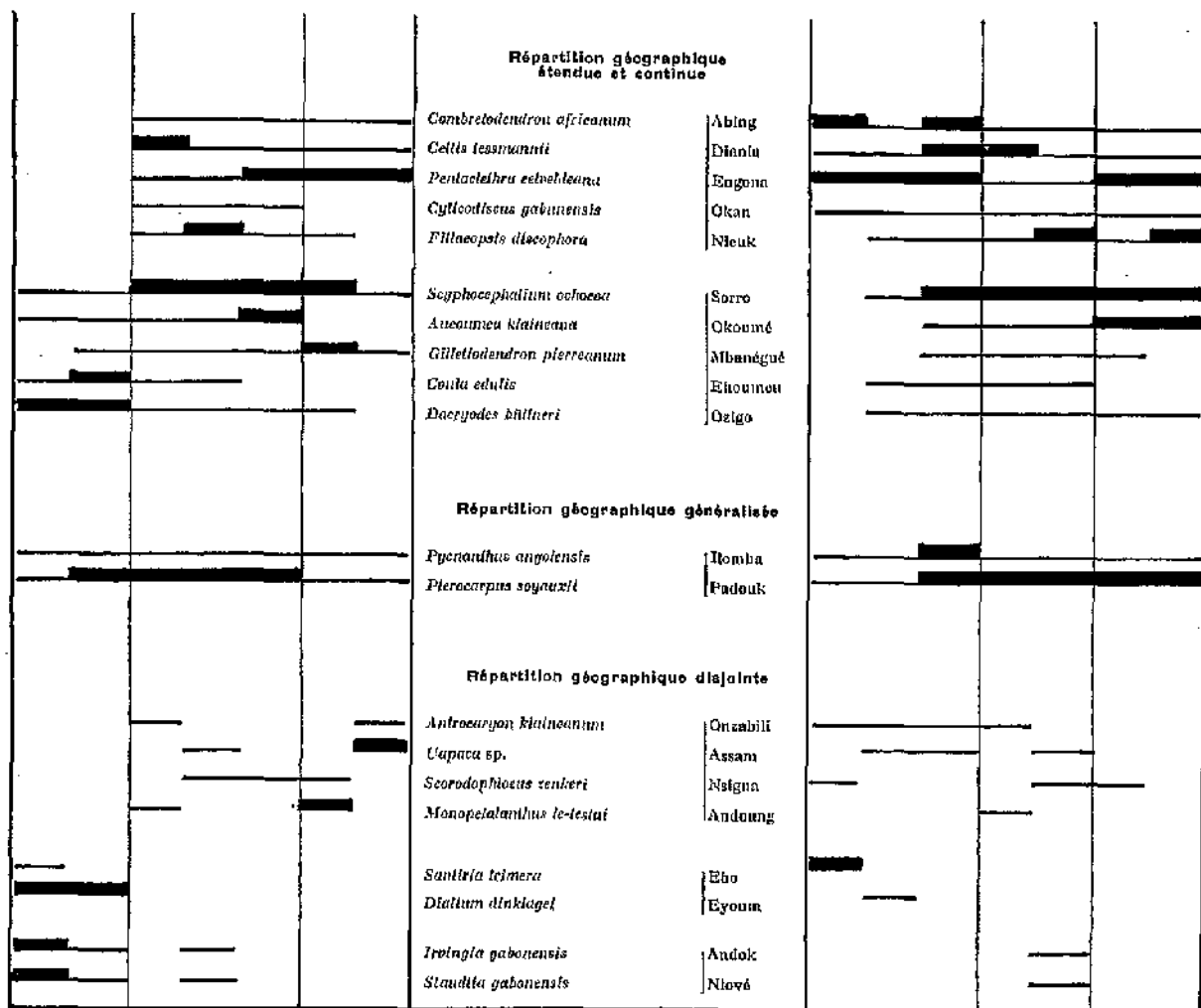
phique exacte et le mode de distribution des abondances numériques ont permis de pousser plus loin cette analyse. De sorte qu'il est possible en fin de compte de délimiter pour les deux transects réunis 24 groupes significatifs. 38 espèces au total sont communes aux deux transects, 2 seulement sont propres au transect Nord-Sud et 6 au transect Ouest-Est. Par rapport aux espèces abondantes,

l'individualisme des transects est donc peu marqué.

Les 46 espèces apparaissent (tabl. 2) dans l'ordre des catégories d'abondance numérique défini ci-dessus, et conformément à la procédure mise en place précédemment. Pour lire la répartition géographique d'une espèce, il suffit de suivre dans les colonnes du tableau, de part et d'autre du nom, le trait figuré. Finalement il y a presque autant

TABLEAU II. — PYRAMIDE DES AIRES DE RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES

TRANSECT OUEST - EST			ES PÈCE	nom usuel	TRANSECT NORD - SUD		
secteur Ouest	secteur central	secteur Est			secteur Nord	secteur central (Équateur)	secteur Sud
Répartition géographique restreinte							
			<i>Gilbertiodendron</i> sp.	Abeum			
			<i>Erythrophleum torense</i>	Tali			
			<i>Croton</i> sp.	Ngeul			
			<i>Euryptelum balaseii</i>	Anziliu			
			<i>Gilbertiodendron deworetii</i>	Limbali			
			<i>Hylodendron gabonense</i>	Myana			
			<i>Pterygopodium oxyphyllum</i>	Tchitola			
			<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager			
			<i>Smocloglotts gabonensis</i>	Ozouga			
			<i>Gulbarkia ehle</i>	Ovaw-kol			
			<i>Hexatobus crispiflorus</i>	Owui			
			<i>Calpocalyx heitzelii</i>	Mliama			
			<i>Anthoslema aubryanum</i>	Assongha			
			<i>Scytopetalum haineanum</i>	Odzikouma			
Répartition géographique limitée et continue							
			<i>Tetraberlinia polyphylla</i>	Audoumgé			
			<i>Lophira alata</i>	Azobé			
Répartition géographique limitée et discontinue							
			<i>Coelocaryon preussii</i>	Ekonne			
			<i>Klinckowia gabonensis</i>	Éveuss			
Répartition géographique étendue et discontinue							
			<i>Astoria congenata</i>	Ekouk			
			<i>Distemonanthus benthamianus</i>	Moungui			
			<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Ebé			
			<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Dabéna			
			<i>Paraberlinia bifoliolata</i>	Awounga			
			<i>Berlinia bracteosa</i>	Éblara			
			<i>Dialium pachyphyllum</i>	Onvoug			
			<i>Desbordiera glaucescens</i>	Alep			



d'espèces abondantes (18) à répartition géographique restreinte ou limitée que d'espèces à répartition géographique étendue ou généralisée (20). A partir de ces résultats préliminaires, il est possible déjà de séparer la forêt littorale (secteur Ouest) de la forêt continentale (les autres secteurs), voire au sein de cette dernière distinguer plusieurs faciès. La forêt littorale pourrait être caractérisée à la fois par l'abondance de l'Ozouga (en accord avec SAINT-AUBIN, 1963), l'Ovang-kol, l'Owui, l'Eveuss et l'Eyoum, la forêt continentale par :

- l'Abeum, le Tali, l'Ekouk, l'Ebé et l'Abing au Nord,
- le Ngeul, l'Andoung 66 et l'Awougha au Centre,
- le Limbali et le Mbanégué à l'Est,
- le Nieuk et l'Okoumé au Sud.

Une autre expression des résultats est donnée sous forme de rosace (fig. 8). Son organisation est la

suivante : les directions cardinales fléchées correspondent aux secteurs géographiques Nord (N), Ouest (W), Est (E) et Sud (S) des transects, les directions intermédiaires associent deux de ces derniers pris par proximités géographiques successives. Le secteur central occupe le plus petit cercle.

La couronne médiane qui lui est contiguë renferme les espèces communes à la fois au secteur central et à un ou deux autres secteurs selon les cas. La place de l'espèce sur les axes et dans les cercles indique immédiatement sa répartition géographique. Quelques espèces ubiquistes (dont l'Azobé) ont leur nom désaxé de manière à désigner dans les combinaisons les secteurs où elles sont les plus abondantes. Dans l'exemple choisi c'est le secteur Ouest. Ainsi, il est possible d'examiner la composition floristique majeure de la forêt secteur par secteur. Cette figure confirme les résultats précédents.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

De nombreux enseignements peuvent être tirés de cette synthèse ; en tout premier lieu l'inventaire

des espèces ligneuses de première grandeur réellement abondantes dans la forêt dense gabonaise. La

liste définitive comporte au total 77 espèces. Sans doute aurions-nous atteint la centaine en levant quelques indéterminations. Ce qui ne représente, même dans le cas de cette estimation forte, qu'une petite partie du formidable réservoir floristique que constitue la forêt dense équatoriale. Quoi qu'il en soit elles existent, et c'est bien ce qui importe. Nous avons même vu que l'action de l'homme pouvait en augmenter le nombre puisqu'elle désorganise les équilibres originels et favorise l'essor de quelques espèces.

Néanmoins le trait dominant de la forêt dense gabonaise reste son assez grande homogénéité floristique d'ensemble. En effet, il a été trouvé que 38 espèces sur 46 sont communes aux deux transects qui couvrent tout de même 400 km environ du Nord au Sud et 600 km d'Ouest en Est. Toutefois, l'étude des répartitions spatiales des abondances numériques des espèces étudiées démontre clairement qu'il n'y a pas d'homogénéité quantitative

correspondante. En d'autres termes, les mêmes espèces sont présentes à peu près partout mais se répartissent en quantités différentes et dans un ordre géographique déterminé. Nous touchons là le cœur de notre travail et assurément la partie la plus originale. Sur ces bases, il est possible alors de mettre en évidence deux vastes ensembles phytogéographiques. Le tableau 3 cristallise en une seule fois toutes les étapes qui ont été franchies pour parvenir à ce résultat.

Trois grands groupes d'espèces se dégagent : le premier se compose d'espèces ayant des abondances numériques fortes ou prédominantes sur le vieux socle cristallin uniquement. 25 espèces en forment l'effectif. Un deuxième groupe comprend toutes les espèces ayant des abondances numériques fortes ou prédominantes dans le bassin sédimentaire côtier. 10 espèces au total sont dans ce cas. Le reliquat constitue le dernier groupe.

TABLEAU III. — ENSEMBLES PHYTOGÉOGRAPHIQUES

Signification des sigles :	
r = restreinte	secteur :
lc = limitée et continue	N = nord
ld = limitée et discontinue	C = central
ed = étendue et discontinue	W = ouest
ec = étendue et continue	E = est
g = généralisée	S = sud
dj = disjointe	

Espèce	Nom usuel	Répartition géographique	Secteur prédominant	Exploitations actuelles ou potentielles (d'après Ney, B. T. I., Libreville comm. verb.)
Les espèces mentionnées ci-après ont des abondances numériques supérieures aux moyennes seulement sur le vieux SOCLE CRISTALLIN				
<i>Gilbertiodendron</i> sp.	Abeum	r N	N	
<i>Erythrophloeum torense</i>	Tali	r N	N	
<i>Croton</i> sp.	Ngeul	r NC	C	
<i>Euryptalum batesii</i>	Anzilli	r CS		
<i>Gilbertiodendron doucresi</i>	Limbali	r CES	E	
<i>Hylodendron gabonense</i>	Mvana	r S		
<i>Pterygopodium oxyphyllum</i>	Tchitola	r S		
<i>Ceiba pentandra</i>	Fromager	r S	S	Bois de calserie, peu exploité
<i>Tetraberlinia polyphylla</i>	Andotung 66	lc CES	C	Bois de déroulage, menuiserie
<i>Alstonia congenata</i>	Ekouk	ed NCES	N	
<i>Dislemnanthus benthamianus</i>	Movingui	ed NCES	N	Bois de sciage, menuiserie
<i>Combretodendron afrleanum</i>	Abing	ec NCES	N	
<i>Celtis tesmannii</i>	Diamia	ec NCES	NC	Bois de sciage
<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Engona	ec NCES	NES	
<i>Cylocodiscus gabonensis</i>	Okon	ec NCS		Bois de sciage
<i>Filaeopsis discophora</i>	Nleuk	ec NCES	CS	Bois de sciage
<i>Anirocaryon klatneanum</i>	Onzabiti	dj NCE		
<i>Uapaca</i> sp.	Assam	dj NGE	N	
<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Nsigna	dj NCES		
<i>Monopetalanthus le-testui</i>	Andoung	dj CE		Bois de déroulage, menuiserie
Les espèces mentionnées ci-après ont des abondances numériques supérieures aux moyennes seulement dans le BASSIN SÉDIMENTAIRE CÔTIER				
<i>Sacoglottis gabonensis</i>	Ozouga	r W	W	Bois de sciage, peu exploité
<i>Guibourlia ekle</i>	Ovang-koi	r W	W	Bois de sciage, prend de la valeur
<i>Hexalobus crispiflorus</i>	Owui	r W	W	
<i>Calpocalyx heitzii</i>	Miama	r W		Bois de sciage (carrosserie, traverses)
<i>Anihostema aubreyanum</i>	Assongho	r W		
<i>Septopetalum klatneanum</i>	Odzikrouna	r W	W	

Les espèces mentionnées ci-après ont des abondances numériques supérieures aux moyennes à la fois sur le vieux SOCLE CRISTALLIN et dans le BASSIN SÉDIMENTAIRE COTIER

Les abondances numériques sont plus fortes sur le vieux SOCLE CRISTALLIN

<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Ebé	ed	NCWES	N	Très peu exploité, coffrage éventuellement Bois tendre le plus exploité (déroulage, sciage et coffrage)
<i>Paraberilina bifoliolata</i>	Awaughta	ed	CWS	CS	
<i>Seyrhocephalum ochocoa</i>	Serro	ec	NCWES	CS	
<i>Gilletiodendron pierreanum</i>	Mbanégoué	ec	NCWES	E	
<i>Aucoumea klaineana</i>	Okoumé	ec	CWS	SC	

Les abondances numériques sont plus fortes dans le BASSIN SÉDIMENTAIRE COTIER

<i>Lophira alata</i>	Azobé	lc	CW	W	Utilisé dans les travaux portuaires, traverses
<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Eveuss	ld	CWS	W	Bois de sciage, traverses
<i>Dacryodes bütneri</i>	Ozigo	ec	NCWES	W	Bois tendre très exploité (déroulage, sciage et coffrage)
<i>Dialium dinklagei</i>	Eyoum	dj	NW	W	

Les abondances numériques sont aussi fortes sur le vieux SOCLE CRISTALLIN que dans le BASSIN SÉDIMENTAIRE COTIER

<i>Pterocarpus soyauzii</i>	Padouk	g		CSW	Utilisé en menuiserie et carrosserie
-----------------------------------	--------	---	--	-----	--------------------------------------

Pas d'abondance numérique prédominante

<i>Coelocaryon preussii</i>	Ekoume	ld	CW		
<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Dabéma	ed	NCWES		Bois de sciage, menuiserie
<i>Bertinia bracteosa</i>	Ebiara	ed	CWES		
<i>Dialium pachyphyllum</i>	Omvong	ed	CWS		Bois de sciage, traverses
<i>Desbordestia glaucescens</i>	Alep	ed	CWS		
<i>Coula edulis</i>	Ehoumeu	ec	NCW		
<i>Pycnanthus angolensis</i>	Homba	g			Bois tendre de déroulage
<i>Iroinga gabonensis</i>	Andok	dj	CW		Bois de sciage
<i>Staudtia gabonensis</i>	Niové	dj	CW		Bois de sciage, menuiserie
<i>Santiria trimera</i>	Ebo	dj	NW		

BIBLIOGRAPHIE

Les références bibliographiques annoncées par un astérisque sont citées dans le texte

- AUBREVILLE (A.), 1967. — La forêt primaire des montagnes de Bélinga. *Biologia Gabonica*, 3, 2, 95-108.
- * BOUQUEREL (J.), 1970. — Le Gabon. Que sais-je ? 633, 127 p.
- * CHEVALIER (A.) et EMBERGER (L.), 1937. — Les régions botaniques forestières. *Encyclopédie biologique*, V, Lechevalier, Paris.
- * C. T. F. T., 1964. — Inventaire de 100.000 ha de la forêt dense dans la région de Kango. C. T. F. T., Nogent-sur-Marne, 189 p., fig. et tabl.
- * — 1970. — Inventaire forestier de la région de Lambaré. C. T. F. T., Nogent-sur-Marne, 50 p., annexes, fig. et tabl.
- * — 1973. — Pré-inventaire de la 3^e zone. C. T. F. T., Nogent-sur-Marne.
- * — 1974. — Etude des lots de la zone d'attraction du chemin de fer Transgabonais. C. T. F. T., Libreville, 33 fascicules avec fig. et tabl.
- * DESCINGS (B.), 1974a. — Notes de phyto-écologie équatoriale 2. Les formations herbacées du Moyen-Ogooué (Gabon). *Candollea*, 29 : 13-37.
- * — 1974b. — Les savanes du Moyen-Ogooué région de Bououé (Gabon). C. N. R. S., C. E. P. E. L. Emberger, Montpellier, 69, 78 p., 4 cartes h. t.

- * — 1974c. — Les savanes de la vallée de la Nyanga (Gabon). C. N. R. S., C. E. P. E. L. Emberger, Montpellier, 70, 63 p., 2 cartes h. t.
- * GLORIOP (G.), 1974. — La forêt de l'Est du Gabon. *Bois et Forêts des Tropiques*, 155 : 35-57, 5 cartes.
- * GODRON (M.), DAGET (Ph.), EMBERGER (L.), LE FLOC'H (E.), LONG (G.), POISSONNET (J.), SAUVAGE (Ch.) et WACQUANT (J. P.), 1968. — Code pour le relevé méthodique de la végétation et du milieu. Principes et transcriptions sur cartes perforées. C. N. R. S., Paris, 202 p.
- * GOUNOT (M.), 1963. — Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Masson, Paris, 314 p.
- HALLÉ (N.), 1964. — Liste de phanérogames et de ptéridophytes des environs de Makokou, Kemboma et Bélinga. *Bio. Gab.*, 1 : 41-48.
- 1965. — Seconde liste de phanérogames et ptéridophytes du N.-E. Gabon (Makokou, Bélinga et Mékambo). *Bio. Gab.*, 1, 4 : 337-344.
- HALLÉ (N.) et HALLÉ (F.), 1965. — Présentation de quelques formes ligneuses simples de la forêt de Bélinga (Nord-Est du Gabon). *Bio. Gab.*, 1, 3 : 247-255.
- HALLÉ (N.) et LE THOMAS (A.), 1967. — Troisième liste de phanérogames du N.-E. Gabon (Makokou, Bélinga et Mékambo). *Bio. Gab.*, III, 2 : 113-120.

- 1970. — Quatrième liste de phanérogames et ptéridophytes du N.-E. du Gabon (Bassin de l'Ivindo). *Bio. Gab.* VI, 2 : 131-138.
- HALLÉ (N.), LE THOMAS (A.) et GAZEL (M.), 1967. — Trois relevés botaniques dans les forêts de Bélinga (Nord-Est du Gabon). *Bio. Gab.*, II, 4 : 361-402.
- HLADIK (A.), 1974. — Importance des lianes dans la production foliaire de la forêt équatoriale du Nord-Est du Gabon. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 278, D : 2527-2530.
- HLADIK (A.) et HALLE (N.), 1973. — Catalogue des phanérogames du Nord-Est du Gabon (cinquième liste). *Adansonia*, 2, 13 (4) : 527-544.
- * HUTCHINSON (J.) et DALZIEL (J. M.). — Flora of West Tropical Africa :
volume 1, fascicule 1, 1964, Keay, London, 295 p.
— fascicule 2, 1958, Keay, London, 296-328.
volume 2, 1964, Hepper, London, 544 p.
volume 3, fascicule 1, 1968, Hepper, London, 276 p.
— fascicule 2, 1972, Hepper, London, 277-574.
- * KŒCHLIN (J.), 1957. — Les savanes du Sud Gabon. *O. R. S. T. O. M.*, 19 p., ronéo., 3 cartes.
- * — 1959. — Etude de la végétation et possibilités d'élevage dans les savanes des environs de Libreville et d'Omboué. *O. R. S. T. O. M.*, 20 p., ronéo.
- * LETOUZEY (R.), 1968. — Etude phytogéographique du Cameroun. *Ency. Bio.*, 69, Lechevalier, Paris, 511 p.
- * LETOUZEY (R.). — Manuel de botanique forestière. *Afrique tropicale*. C. T. F. T., Nogent-sur-Marne :
tome I, 1969, 189 p.
tome 2 A, 1970, 210 p.
tome 2 B, 1972, 211-461 p.
- * MEYO-BIBANG (F.) et NZAMBA (J. M.). — Notre pays le Gabon Edicef, Paris, 79 p., nbsses fig., tabl. et photo.
- * MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS, 1961 à 1973. — *Flore du Gabon*, environ 60 familles traitées en 23 fascicules, numérotés de 1 à 23.
- PELLEGRIN (F.), 1948. — Les Légumineuses du Gabon. *Mém. Inst. Etud. Afric.*, Larose, Paris, 284 p.
- * RICHARDS (P. W.), 1952. — The tropical rain forest. Cambridge University Press, 450 p.
- * SAINT-AUBIN (G. de), 1963. — La forêt du Gabon. C. T. F. T., Nogent-sur-Marne, 208 p.
- * SCHNELL (R.), 1970 à 1977. — Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Gauthier-Villars, Paris, 4 volumes.
- * VILLIEBS (J. F.), 1973. — Etude floristique et phytosociologique d'une mangrove atlantique sur substrat rocheux du littoral gabonais. *Ann. Fac. Sci. Cameroun*, 14 : 3-46.
- WALKER (A.) et SILLANS (J. F.), 1961. — Plantes utiles du Gabon. *Ency. Bio.*, LVI, Lechevalier, Paris, 614 p.

Gabon — Forêt de Gilbertiodendron khalnei.

Photo Saint-Aubin.

