



**HAL**  
open science

## Structure et production de la forêt dense

Annette Hladik

► **To cite this version:**

Annette Hladik. Structure et production de la forêt dense. C.M. Hladik, S. Bahuchet et I. de Garine. Se nourrir en forêt équatoriale, UNESCO/MAB Paris, pp.8-13, 1989. hal-00641191

**HAL Id: hal-00641191**

**<https://hal.science/hal-00641191>**

Submitted on 15 Nov 2011

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Structure et production de la forêt dense

par Annette HLADIK

L'étude du milieu naturel, de sa structure en tant qu'écosystème, de sa dynamique et de sa productivité, apporte les données de base indispensables aux travaux sur l'anthropologie de l'alimentation en région tropicale humide.

En fait, si nous avons pu entreprendre les recherches sur l'alimentation des populations vivant en forêt dense, au cours des dernières années, c'est en grande partie parce que ce milieu naturel a été auparavant étudié par des botanistes et des zoologistes dans une optique ouverte aux interactions écologiques et au comportement animal. La région de Makokou, au centre du bloc forestier dans lequel se situent les travaux d'anthropologie alimentaire présentés dans les pages qui suivent, est l'une des forêts denses parmi les mieux connues au monde : la brochure récapitulant les recherches effectuées dans cette station, récemment publiée sous l'égide de l'Unesco (1), compte plus de 500 titres d'ouvrages et d'articles scientifiques.

## STRUCTURE ET DYNAMIQUE

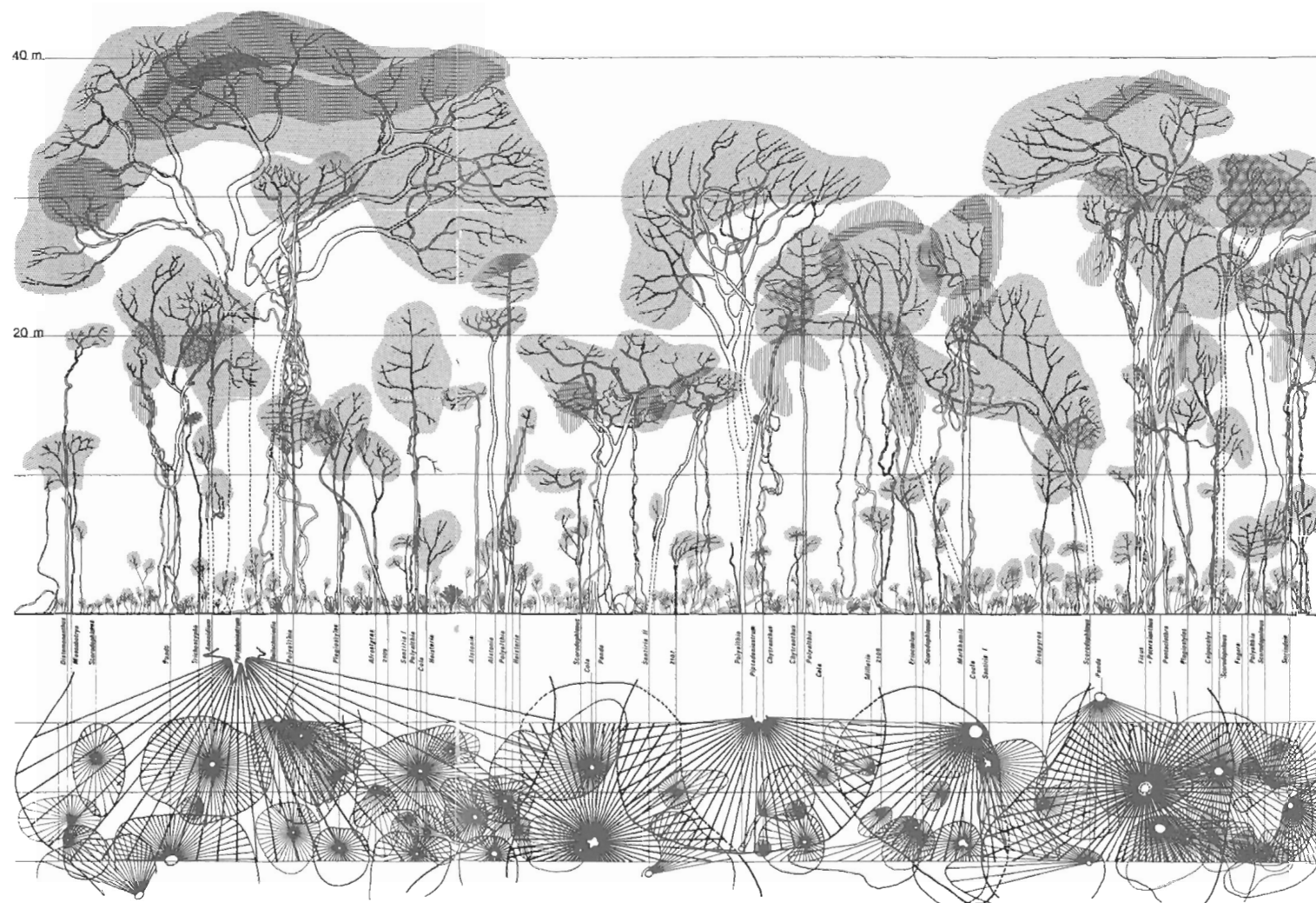
Contrairement aux idées classiquement enseignées, la structure de la forêt dense, analysée sur une coupe verticale, ne correspond pas à

Le relevé détaillé d'une portion de forêt dense (ici la forêt de Makokou, au Gabon) permet d'en montrer la structure. Sur ce profil long de 90 mètres, ne figure qu'une tranche de 5 mètres d'épaisseur. La coupe des couronnes des arbres et arbustes est représentée en grisé et celle des lianes en hachures. La projection au sol, établie à partir de visées au fil à plomb, permet de visualiser la superposition des biovolumes des couronnes sur une bande de 10 mètres de profondeur, la première moitié de cette bande correspondant au profil (d'après A. Hladik, 1978).

une série de strates superposées avec des arbres émergents dominant une ou deux strates moyennes au-dessus du sous-bois. Cette description simplifiée avait été introduite pour comparer les modèles des forêts tropicales à ceux des forêts tempérées où trois strates peuvent réellement exister. En fait la forêt dense est plus complexe, avec une juxtaposition des biovolumes des couronnes des arbres et des lianes, selon la di-

versité morphologique des nombreuses espèces en contact ; l'existence des strates n'a jamais pu être démontrée statistiquement.

La structure est tout aussi complexe dans le plan horizontal : bien que certaines espèces puissent se trouver en agrégats de quelques individus, les arbres sont généralement très dispersés et parfois éloignés les uns des autres de plusieurs kilomètres. Le nombre d'espèces présentes sur





La forêt dense est caractérisée par une extrême complexité des communautés vivantes. En chaque point, une centaine d'espèces forme un enchevêtrement végétal comme le montre cette vue prise à l'intérieur de la réserve de Makokou, au Gabon. Pour un décompte précis des espèces en présence, on doit identifier tous les individus sur une surface-échantillon. C'est ainsi que, sur un carré de 10 m par 10 m, Reitsma (2) arrive à un maximum de 130 espèces. Ce nombre augmente très rapidement lorsqu'on accroît la surface de l'échantillon étudié; mais il n'est plus possible alors d'identifier tous les individus: sur une surface de 4.000 m<sup>2</sup> (un transect de 10 m par 400 m de long), nous avons obtenu (3), en n'identifiant que les 297 arbres de diamètre supérieur à 5 cm, un total de 92 espèces (photo C.M. Hladik).



L'utilisation d'un ballon captif muni d'une nacelle télécommandée permet d'obtenir des clichés de la voûte forestière à très basse altitude (voir page 2 de couverture). La nacelle comporte un châssis polaroid de grande dimension (20 x 25 cm) et le film couleur, développé sur place, est immédiatement utilisé pour la photo-interprétation. Grâce à des prises de vue répétées à intervalles réguliers, cette confrontation immédiate avec le terrain permet l'identification des espèces, au fur et à mesure qu'apparaissent des caractéristiques comme la floraison ou la repousse de nouvelles feuilles, diversement colorées. Manipulation effectuée au cours du séminaire d'Agroforesterie de l'Unesco en juillet 1985 à Makokou (photo C.M. Hladik).

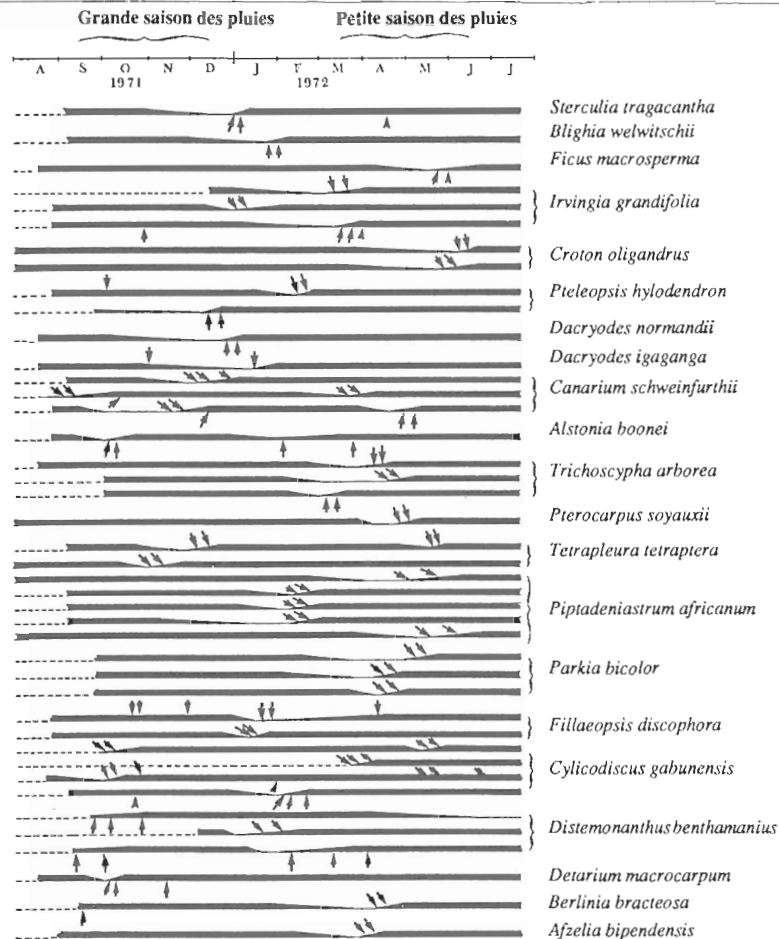
une surface donnée est donc généralement très élevé, et, contrairement aux conclusions des premières études comparatives, cette diversité spécifique est aussi grande en Afrique qu'en Amérique (3), de l'ordre d'une centaine d'espèces arborescentes par hectare. Ce nombre d'espèces augmente très rapidement avec la superficie de l'échantillon étudié et la finesse de l'analyse; par exemple à l'échelle de toute la région Nord-Est du Gabon, il pourrait atteindre 4000.

Pour étudier la répartition spatiale des arbres et des lianes produisant les fruits et les autres ressources disponibles pour l'Homme ou pour le gibier dont il se nourrit, nous avons mis au point une méthode originale, à la station biologique de Makokou : à partir d'un ballon captif, des photos aériennes à basse altitude sont prises avec une périodicité régulière (4). Sur les clichés, on peut mesurer la surface apparente des couronnes des arbres et des lianes qui se différencient les unes

des autres, au cours du cycle saisonnier, par les différentes couleurs des repousses du feuillage, des fleurs ou des fruits. Nous avons pu calculer ainsi la production après échantillonnage du nombre de fruits que produit, en moyenne, l'unité de surface des différentes espèces.

A cette description statique, il faut ajouter que la régénération interne de la forêt entraîne une

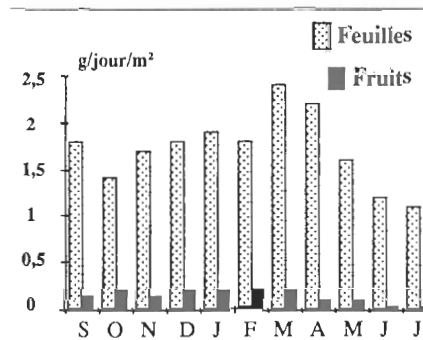
continue transformation de sa structure. C'est ainsi qu'Oldeman (5 et 6) a considéré la formation des chablis — chute d'un arbre provoquant une ouverture dans la voûte forestière — comme le moteur de cette dynamique. Il décrit alors la mosaïque forestière qui en résulte, en classant les arbres selon leur potentiel de croissance (ensembles du futur, du présent et du passé).



Périodicité du feuillage chez des espèces caducifoliées de la forêt de Makokou, au cours d'un cycle annuel (d'après Hladik, 1978). Pour chacun des arbres, le trait épais indique la présence du feuillage; la diminution d'épaisseur correspond à la perte des feuilles; les flèches soulignent les périodes de repousse du feuillage. On remarque la grande variabilité des cycles, même parmi les différents individus d'une même espèce. Ainsi des jeunes feuilles (riches en sucres et en protéines) sont disponibles toute l'année, et notamment celles des légumineuses (les 10 dernières espèces de la liste).

## RYTHME DES PRODUCTIONS

Si la caractéristique la plus apparente de la forêt équatoriale est d'être toujours verte (forêt sempervirente), la chute et la repousse des feuilles sont néanmoins rythmées. De plus certains arbres (42 parmi les 300 qui ont été suivis à Makokou) sont dépouillés de leurs feuilles, comme en hiver dans les régions tempérées. Mais cette absence de feuillage ne se prolonge que sur une courte période et varie d'une espèce à l'autre, souvent même d'un arbre à l'autre, comme cela apparaît sur la figure ci-contre. La production des fleurs et des fruits est soumise à des rythmes également variables selon les espèces.



Production des feuilles et des fruits, mesurée d'après les moyennes mensuelles des chutes de litière à Makokou. Ce diagramme (d'après Hladik, 1978) montre que les chutes de feuilles ont lieu toute l'année, avec, paradoxalement, une baisse de production en saison sèche (Juin/Juillet/Août) au cours de laquelle, dans cette région d'Afrique, l'insolation reste très faible. Les fruits, dont le total annuel n'excède pas 500 kg (poids sec) par hectare, ne représentent, avec cette méthode d'évaluation, qu'une fraction de la production, une grande quantité étant consommée par les animaux arboricoles.

La méthode la plus utilisée pour obtenir une estimation de la production globale de la forêt consiste à peser la quantité de litière qui tombe au cours d'un cycle annuel, sur une unité de surface assez grande pour être représentative. La litière récoltée périodiquement est triée afin d'obtenir les poids respectifs des feuilles, des fruits et des autres fractions produites, dont le bois mort.

Cette analyse de la production (7) permet de mettre en évidence une certaine périodicité, concernant, en particulier la disponibilité des fruits d'arbres et de lianes dont l'Homme utilise de nombreuses espèces.

Cependant, le calendrier alimentaire des ethnies forestières se trouve influencé surtout indirectement par les rythmes saisonniers du feuillage de certains arbres, dont se nourrissent les invertébrés, en particulier les chenilles comestibles qui font leur apparition à des périodes bien définies. De ce fait, les différences régionales du climat entraînent des variations notables dans les saisons de production : par exemple, les Pygmées Aka de la région de la Lobaye (Centrafrique), récoltent les chenilles une fois l'an, au cours de l'unique saison des pluies (régime tropical). Au contraire, les Twa et les Oto des Ntomba, au Zaïre (voir Chapitre 2), dans une région soumise à un régime équatorial avec deux saisons des pluies, récoltent les chenilles deux fois par an, en fonction du rythme de repousse des feuillages des arbres dont se nourrissent ces chenilles.

De la même manière, les rythmes de floraison des plantes influencent les activités des abeilles et leur production de miel. Alors que seul le miel sauvage est utilisé en forêt, l'introduction de l'apiculture pourrait bientôt être favorisée par les recherches en cours sur les pollens.

## Références :

1. IRET / ECOTROP (CNRS) / Unesco (1987) - *Makokou, Gabon. Une station de recherche en écologie forestière tropicale. Présentation et publications (1962-1986)*. Unesco, Paris.
2. REITSMA, J.M. (1988) - *Végétation forestière du Gabon*. Tropenbos Foundation, Ede, the Netherlands.
3. HLADIK, A. (1986) - Données comparatives sur la richesse spécifique et les structures des peuplements des forêts tropicales d'Afrique et d'Amérique. *Mém. Mus. nat. Hist. Nat., Sér. A, 132* : 9-17.
4. HLADIK, A. & HLADIK, C.M. (1980) - Utilisation d'un ballon captif pour l'étude du couvert végétal en forêt dense humide. *Adansonia, sér. 2, 19* : 325-336.
5. OLDEMAN, R.A.A. (1974) - L'architecture de la forêt guyanaise. *Mémoires ORSTOM, 73* : 1-204.
6. HALLE, F., OLDEMAN, R.A.A. & TOMLINSON, P.B. (1978) - *Tropical trees and forests*. Springer Verlag, Berlin.
7. HLADIK, A. (1978) - Phenology of leaf production in a rain forest of Gabon : distribution and composition of food for folivores. In : G.G. Montgomery (ed.) *The Ecology of arboreal folivores*, Smithsonian Institution Press, Washington D.C. : 51-71.