

# Origine et évolution des savanes intramayombiennes (R.P. du Congo). II. Apports de la botanique forestière

H. de FORESTA <sup>1</sup>

**RESUME** : Les hypothèses concernant l'origine des savanes incluses du Mayombe oriental sont examinées ici à la lumière de données botaniques nouvelles. Nos observations concernant l'impact des activités humaines traditionnelles sur la végétation forestière dans le cadre du climat humide actuel — que les données paléoclimatiques permettent de faire remonter pratiquement jusque vers 12 000 BP — amènent à rejeter l'hypothèse d'une origine anthropique des savanes incluses.

L'étude de la végétation forestière et de sa dynamique autour de ces savanes dans la région de Makaba appuie par contre fortement l'hypothèse d'une origine paléoclimatique : les preuves de la progression actuelle et récente de la forêt sont apportées ; la présence d'une formation originale, appelée ici "forêt clairsemée à Marantaceae", centrée sur les savanes incluses et naissant à leur contact est interprétée comme un témoin de l'extension de la savane lors de la dernière période aride.

Mots clés : contact forêt/savane ; dynamique forestière ; forêt clairsemée à Marantaceae.

## I - INTRODUCTION

L'origine et l'évolution des savanes incluses du Mayombe oriental ont été discutées à la lumière de données récentes, tant préhistoriques que pédologiques (Lanfranchi et Schwartz, à paraître ; Schwartz et al. p. 314 de cet ouvrage). Nous examinerons ici les apports de la botanique forestière à cette discussion : l'étude de la végétation actuelle et de sa dynamique au pourtour de ces savanes peut-elle aider à trancher entre les deux hypothèses en présence - origine anthropique ou paléoclimatique ?

Nous évoquerons tout d'abord les travaux et les conclusions des principaux botanistes ayant étudié les savanes congolaises dans leurs rapports avec les forêts ; puis, nous limiterons au Mayombe oriental, et plus précisément à la région de Makaba, déjà évoquée dans cet ouvrage (Schwartz et al., p. 314) — l'une des zones de savanes incluses les plus enfoncées dans le massif

forestier — nous examinerons les preuves du dynamisme expansif actuel de la végétation forestière. Enfin, nous tenterons d'expliquer l'abondance dans cette même région d'un type de forêt tout à fait particulier, qui pourrait être interprété comme un témoin de l'extension passée des savanes.

## II - LES BOTANISTES ET LES SAVANES CONGOLAISES : L'EVOLUTION DES IDEES

Le problème des savanes incluses du Mayombe doit en fait être considéré comme l'une des facettes d'un problème beaucoup plus général, posé à l'échelle régionale du sud et du moyen Congo par la coexistence de vastes zones de forêt tropicale humide et de savane, sous un climat reconnu comme étant favorable à la forêt. Ces savanes, qui sont donc anormalement localisées du point de vue écologique, sont-elles le résultat de la destruction des forêts par l'homme, ou le témoin d'une période climatique passée plus aride que l'actuelle ? Le problème a déjà fait couler beaucoup d'encre, et, bien qu'il se dégage parmi les botanistes depuis une vingtaine d'années un consensus favorable à une origine paléoclimatique, il ne paraît pas inintéressant d'évoquer ici l'évolution des idées sur la question, bien illustrée par les écrits d'Aubréville.

Dans un premier temps, Aubréville (1948), considérant les conditions macroclimatiques de la région — pluviosité totale faible et saison sans pluie de 4 à 5 mois — comme très défavorables à un couvert forestier, n'hésite pas à traiter les massifs du Mayombe et du Chaillu "d'anomalies" par comparaison aux autres zones forestières du globe. En fait, ces anomalies ne sont qu'apparentes : il existe bien une saison sans pluie de 4 à 5 mois, mais cette saison "sèche" est tout à fait particulière, caractérisée par une insolation très faible et une humidité relative constamment élevée, souvent matérialisée par un crachin quasi impalpable dont l'importance pour la végétation en cette période est loin

1. Botaniste ; ORSTOM, B.P. 1286, Pointe-Noire, Congo.

d'être négligeable : dans le Mayombe zaïrois, on a pu montrer que ces précipitations occultes "représentaient plus de 10 % de la lame d'eau pluviale annuelle" (Aubréville, 1949). Revenant sur son opinion première, Aubréville (1949) explique alors la présence des forêts du Mayombe et du Chaillu par ces "conditions écologiques exceptionnelles". A cette époque, pour lui, "les savanes de la région ont une origine anthropique plus ou moins ancienne "indubitable et les forêts n'ont pu se maintenir que sur les massifs montagneux, qui de par leur situation auraient mieux résisté à l'impact anthropique. Quelques années plus tard, Aubréville revient sur le sujet, avec des conceptions diamétralement opposées : ce ne sont plus les forêts du Mayombe et du Chaillu qui constituent des anomalies, mais bien "les régions de savane herbeuse [qui sont] écologiquement aberrantes" (Aubréville, 1962). Il reconnaît alors que "la tendance évolutive de la végétation forestière (dans cette région) est expansive", et que les savanes ont une origine paléoclimatique, leur existence actuelle étant interprétée comme "un effet retardé des modifications climatiques consécutives aux dernières catastrophes glaciaires".

Cette dernière opinion est largement étayée par l'étude détaillée de *La végétation des savanes dans le sud de la République du Congo* de Koechlin (1961). Ce dernier montre, nombreux exemples à l'appui, que le climax\* régional est indubitablement forestier, la forêt marquant "une nette tendance à progresser sur la savane, tendance évidemment contrecarrée par les feux annuels". La nature du climax se manifeste également dans le comportement de la forêt devant les défrichements : le recrû est toujours vigoureux, et "il faut vraiment que les rotations soient très courtes pour qu'un peuplement herbacé prenne la place de la forêt secondaire", peuplement "qui sera encore longtemps bien différent floristiquement d'une véritable savane". Dans la conclusion de son étude, Koechlin fait implicitement référence à une origine paléoclimatique : "il semble que la coexistence des forêts et des savanes soit très ancienne et qu'il ne faille pas attribuer à l'homme un rôle trop important dans la déforestation, ni le rendre directement responsable de la plupart des savanes de la région".

En ce qui concerne les savanes incluses du Mayombe congolais, le consensus évoqué ci-dessus est encore loin d'être établi : Venetier (1968) parle d'une origine anthropique récente ; plus récemment, dans une mise au point sur la flore et la végétation du Mayombe congolais, Cusset (1987) évoque également une origine anthropique, et Zinga (en préparation) reconnaît que la forêt gagne actuellement sur la savane.

C'est un jeu difficile que celui de la recherche des origines ; les données précises sont rares et incomplètes

et la défense des hypothèses repose dans bien des cas sur ce qui s'avère en fait relever du credo ou de la mode. Comment expliquer autrement les opinions si différentes sur l'origine des savanes du sud et du moyen Congo d'un botaniste et forestier aussi compétent que Aubréville ?

### III - LA FORET DU MAYOMBE : TENDANCE A L'EXPANSION

#### 1°) Un constat : l'homme actuel ne crée pas de savane.

Dans l'hypothèse d'une origine anthropique des savanes incluses, il est intéressant de savoir si l'impact anthropique actuel et récent provoque la transformation de zones de forêt en zones de savane. Or, force est de constater qu'on n'assiste nulle part dans l'intérieur du massif du Mayombe à ce type de transformation.

La ceinture de végétation herbacée, dominée par des adventices\* pantropicales\* très envahissantes (*Eupatorium*, *Lantana*, *Gleichenia*, *Pteridium*, etc...), qui encadrent les villages les plus anciens et les plus peuplés, résultat de défrichements agricoles nombreux et répétés, témoigne d'une dégradation poussée du milieu forestier, mais n'évoque en rien une savane. Or, rejoignant en cela l'opinion de Koechlin (1961) selon laquelle "jusqu'à une date proche, l'action de la population sur la végétation était beaucoup moins importante", on peut penser qu'avec la fixation récente des villages, l'accroissement de l'efficacité de l'outillage et l'expansion des cultures de rente, cette ceinture de végétation dégradée représente l'impact anthropique le plus fort que la forêt ait jamais connu.

Schwartz et al. (p. 314 de cet ouvrage) montrent que, si les savanes incluses sont d'origine anthropique, il faudrait qu'elles se soient formées au cours des deux derniers millénaires. Or, il apparaît clairement que, dans les conditions climatiques actuelles, l'homme, dont l'impact sur le milieu est certainement plus important qu'il n'a jamais été, ne crée pas de savane à l'intérieur du manteau forestier. Dans l'hypothèse d'une origine anthropique de ces savanes incluses, il faudrait donc admettre l'existence dans les deux derniers millénaires, d'une forêt beaucoup plus fragile que l'actuelle, soumise à un climat nettement plus aride, climat qui aurait permis à des feux violents et répétés allumés par l'homme de détruire la forêt localement jusqu'à sa transformation en savane.

En tant que spécialiste de la régénération forestière, il me semble que si cette hypothèse était vraie, il aurait

fallu aux hommes de ce temps là un acharnement terrible qui mériterait explication. Ces conditions sont en complète contradiction avec les données paléoclimatiques existantes, qui montrent que le climat actuel se serait établi vers 12000 BP, avec, depuis 3000 BP, une tendance relative à l'assèchement (Giresse et al., 1978 ; Schwartz et al., p. 283 de cet ouvrage).

Dans le Mayombe, l'homme ne crée pas de savane, n'en a très certainement jamais créé, et nous pouvons avec une quasi-certitude rejeter l'hypothèse d'une origine anthropique des savanes incluses.

## 2°) La forêt au pourtour des savanes incluses : les preuves de la progression récente et actuelle.

Dans la région de Makaba, comme dans toute la frange orientale du Mayombe, l'impact anthropique sur les savanes incluses et leur pourtour est faible ; les villages, peu nombreux et peu peuplés, sont implantés exclusivement le long des très rares axes de communication, dans des zones de forêt, zones qui sont également le lieu de toutes les activités agricoles. Seuls les chasseurs parcourent ces savanes, y allumant assez régulièrement des incendies pour faciliter leur progression entre les secteurs boisés. Les flammes viennent souvent lécher les lisières, mais ne pénètrent pas dans le sous-bois, comme l'atteste l'absence de traces de brûlis au delà des tous premiers arbustes du contact.

Le feu, qui représente donc le seul facteur anthropique dans les savanes incluses, bien que freinant indubitablement la progression de la forêt, ne parvient pas à enrayer totalement sa tendance à l'expansion.

La preuve la plus flagrante de cette tendance réside dans l'abondance de certaines espèces d'arbres et d'arbustes en lisière, et notamment de l'Okoumé, dont "le tempérament d'espèce pionnière de la colonisation des savanes" est reconnu depuis longtemps (Aubréville, 1962). La grande majorité des lisières est en effet constituée d'une frange d'Okoumé particulièrement remarquable, en peuplement presque pur, qui témoigne d'une indiscutable progression de la forêt sur la savane. Cette progression est globalement très lente, comme l'atteste l'étroitesse de cette frange, généralement réduite à quelques mètres d'épaisseur. Cependant, nous avons pu observer des zones d'extension certes réduite, mais où les Okoumés s'étendent jusqu'à plusieurs dizaines de mètres du contact, marquant alors une avancée forestière localement rapide, de plus soulignée par la présence, sous le couvert léger des arbres les plus avancés, d'une strate herbacée en voie de dépérissement, dominée par *Gleichenia* ou *Pteridium* (Fougère-aigle), deux fougères caractéristiques de la lisière côté savane. Dans

ces mêmes secteurs, à frange d'Okoumé large, nous avons pu également observer sous couvert forestier des banquettes d'érosion sur pente forte, plus ou moins parallèles aux courbes de niveau ; or, ce type d'érosion ne se produit pas sous forêt et est tout à fait caractéristique des phénomènes érosifs sous savane (Lanfranchi et Schwartz, à paraître ; Schwartz et al., p. 314 de cet ouvrage). De même que leur absence généralisée sous couvert forestier a pu être interprétée comme un signe de relative stabilité du front forêt/savane, leur présence dans les conditions décrites ci-dessus constitue une preuve supplémentaire de l'existence de secteurs à progression forestière rapide.

Ce dynamisme colonisateur de la forêt se retrouve dans un dernier exemple particulièrement frappant puisqu'il permet de tracer des solutions de continuité entre des savanes actuellement disjointes. En dehors des lisières, la forêt est très pauvre en Okoumés (Fonsagrive, 1958 ; Cusset, 1987 ; Zinga, en préparation) ; néanmoins, nous avons pu observer des secteurs très riches en Okoumés (fig. 1), restreints à certaines zones de forêt séparant des savanes proches - distantes de 400 à 500 m. Dans ces secteurs, outre cet indice floristique d'une colonisation forestière relativement récente, la structure de la forêt présente des signes de jeunesse manifestes : voûte en moyenne peu élevée (environ 20 m) émaillée de nombreuses trouées, lianes extrêmement abondantes, arbres de diamètre moyen abondants, absence d'arbres de gros diamètre. Ces caractéristiques structurales sont typiques des forêts immatures, et, associées à la forte densité en Okoumés, montrent clairement que certaines savanes actuellement isolées au sein du tissu forestier étaient jointives dans un passé relativement récent (150-200 ans ?) ...

L'ensemble de ces observations permet d'affirmer la tendance à la progression de la forêt sur la savane ; cette avancée est globalement lente, freinée mais non bloquée par les feux, et peut s'avérer rapide en certains endroits, probablement en raison d'une diminution localisée de l'impact anthropique principal constitué par les feux de savanes. Si l'on se reporte aux données paléoclimatiques évoquées plus haut (Giresse et al., 1978), on peut très raisonnablement penser que ce dynamisme expansif de la forêt n'est pas d'origine récente ; les savanes étaient très certainement beaucoup plus étendues, dans le Mayombe comme ailleurs (Maley, 1987), à la fin de la période sèche du Léopoldvillien (30000 - 12000 BP), le retour à une période humide provoquant une reprise forestière probablement très rapide entre le début du Kibangien (12000 BP) et 3000 BP, plus lente mais certaine entre 3000 BP et l'actuel, en raison du relatif assèchement du climat constaté depuis cette époque et de l'augmentation probable de l'impact anthropique.

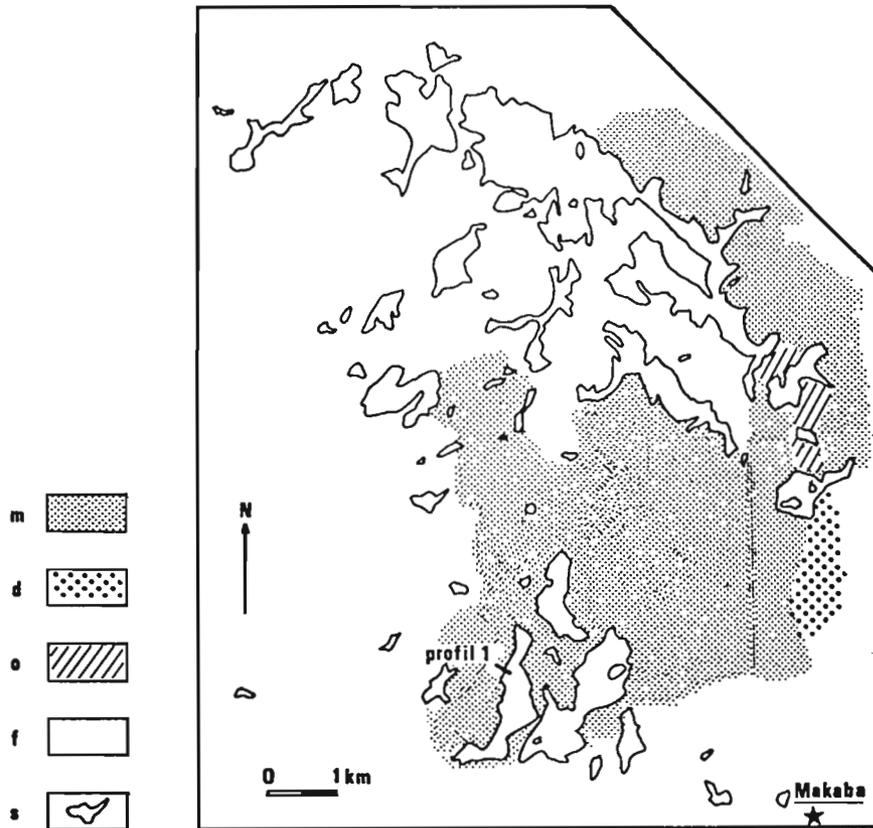


Figure 1 : Les savanes incluses de la région de Makaba. Zones de forêts effectivement prospectées : m (forêt clairsemée à Marantacæe), d (forêt dense) et o (forêts riches en Okoumés) ; f : forêts non prospectées ; s : savanes incluses ; profil 1 : emplacement du transect forêt/savane (cf. III.2).

### III - LA FORET CLAIRSEMEE A MARANTACEAE : UN TEMOIN DE L'EXTENSION PASSEE DES SAVANES.

Nous avons vu les preuves de l'expansion actuelle et récente de la forêt au détriment des savanes incluses ; dans la région de Makaba, il semble bien qu'il existe des signes, dans la végétation forestière actuelle, de l'ancienneté de cette expansion. En effet, la coexistence de deux types de forêt bien différents — la forêt dense "classique" et une forêt que nous appelons ici "forêt clairsemée à Marantaceae" — pose un problème du même ordre que celui de la coexistence de zones de forêt et de zones de savanes.

#### 1°) La forêt clairsemée à Marantaceae : originalité

Ceinturant la plupart des savanes incluses de la région de Makaba et paraissant centrées sur ces dernières, se trouve une forêt présentant une physionomie tout à fait originale (photos en annexe). Les principales

caractéristiques de cette forêt, étudiée en détail tout récemment (Massimba, 1987 ; de Foresta et Massimba, en préparation), peuvent être résumées comme suit :

Les arbres, très clairsemés, forment une voûte très irrégulière de hauteur moyenne (20-30 m), émaillée de nombreuses trouées atteignant parfois de grandes dimensions — les trouées de 500 à 1000 m<sup>2</sup> sont fréquentes, mais on peut rencontrer des surfaces de l'ordre du demi-hectare sans aucun arbre ! Bien que nos données soient encore très incomplètes (inventaire exhaustif sur une parcelle de 1000 m<sup>2</sup> et observations le long de layons), il semble que se retrouvent dans cette voûte de nombreuses espèces de la forêt primaire voisine (*Dialium* spp., *Dacryodes* spp., *Klainedoxa gabonensis* Pierre, *Baillonella toxisperma* Pierre, *Swartzia fistuloides* Harms,...) associées à des espèces plus franchement héliophiles (*Pentaclethra macrophylla* Benth., *Carapa procera* DC, *Maprounea membranacea* Pax. et K. Hofmm., ...), et à des espèces pionnières (*Macaranga* spp\*, *Croton* spp., *Fagara macrophylla* Engl., *Vernonia* sp\*, ..)

Ces arbres de la voûte sont pratiquement les seuls éléments du peuplement ligneux. Ils dominent un espace de 10 à 20 m de hauteur totalement libre de tout feuillage, tandis qu'au sol, et ce sur 2-3 m de haut, règne un fourré extrêmement dense et très difficilement pénétrable, composé de grandes herbacées appartenant aux familles des *Marantaceae* (*Haumania liebrechtiana* de Wild et Th. Dur., *Megaphrynium macrostachium* (Benth.) M. Redh., *Sarcophrynium* sp.) et des *Zingiberaceae* (*Aframomum* sp.) (photos en annexe). Ces espèces possèdent de puissants rhizomes ramifiés qui leur permettent, à partir d'une seule graine, d'étendre considérablement l'envergure de leur appareil végétatif et d'occuper ainsi de vastes espaces. De plus, l'espèce dominante, *Haumania liebrechtiana*, émet de longues tiges lianescentes, ramifiées et feuillées pouvant atteindre une dizaine de mètres de long, qui, si elles ne trouvent pas de support à leur proximité — les fûts sont très souvent entourés d'un manchon de *Haumania* sur tout ou partie de leur hauteur —, retombent sur la strate herbacée, venant s'ajouter ainsi à l'encombrement de cette dernière.

Les conséquences sur la dynamique sylvigénétique\* de l'extrême densité de ce fourré herbacé — aussi bien dans le plan vertical que dans le plan horizontal — exprimées par la structure tout à fait particulière du peuplement ligneux, sont énormes : au sol se trouvent des plantules d'arbres, parfois en abondance, mais, comme l'atteste l'absence de jeunes arbres, ces plantules dépérissent et meurent rapidement, "étouffées" par les herbacées ; de plus, la strate herbacée, lorsqu'elle est brutalement interrompue par la chute d'un arbre mort, se reforme très vite — puissance d'une multiplication végétative efficace — et les trouées de la voûte forestière résultant de ces chablis, véritables moteurs du cycle sylvigénétique dans les forêts denses, paraissent ici ne porter aucun peuplement arboré de remplacement. La dynamique sylvigénétique de cette forêt, dont les mécanismes de régénération restent à élucider, paraît donc sérieusement bloquée, ou à tout le moins extrêmement ralentie par rapport à celle des forêts tropicales humides de type classique.

## 2°) Genèse actuelle de la forêt clairsemée à *Marantaceae*

Dans les zones d'avancée lente du front forestier, marquées comme nous l'avons vu plus haut, par une frange étroite d'arbres caractéristiques de la colonisation de la savane, on constate très souvent que la forêt clairsemée à *Marantaceae* typique débute à quelques dizaines de mètres en retrait de la lisière (40 à 60 m). L'étude détaillée d'une parcelle de forêt au contact de la

savane (fig. 1) nous a permis de décrire avec quelque précision la transition généralement observée. Deux types d'indices permettent ici d'affirmer la progression de la végétation forestière :

— floristique : les espèces d'arbres pionniers de la colonisation des savanes sont abondantes dans la lisière (*Aucoumea klaineana* Pierre, *hymenocardia ulmoides* Oliv., *Pentaclethra eetveldeana* de Wild et Dur., *Parkia bicolor* A. Cheval. ), et se raréfient progressivement vers l'intérieur, à mesure qu'apparaissent des espèces de forêt primaire (*Dacryodes* spp., *Garcinia* sp., *Monodora* sp., *Coula edulis* Baill., *Strombosiopsis tetrandra* Engl., ...).

— structural : les arbres qui poussent en lisière présentent généralement un port penché caractéristique dû aux conditions de lumière anisotropes de leur milieu de croissance — port "ripicole\*" par analogie avec la forme des arbres du bord des rivières. Or, plusieurs arbres, situés actuellement à plusieurs mètres de la lisière proprement dite et noyés dans la masse de la végétation forestière, présentent ce port ripicole, témoignant de leur croissance passée en lisière, et, par conséquent de la progression de cette lisière.

Le contact avec la savane est ici marqué, sur une largeur de 5 à 7 mètres, par une très forte densité en arbres, arbustes et lianes, rendant la lisière difficilement pénétrable (photos en annexe). C'est à la limite de cette frange dense de lisière, sous le couvert des arbres, que s'installent les *Haumania* — élément dominant du fourré herbacé de la forêt clairsemée à *Marantaceae* —, sous forme de petites touffes isolées très visiblement issues de graines et non de multiplication végétative (photos en annexe). Si l'on s'éloigne de cette zone, on constate un éclaircissement progressif du peuplement ligneux — la densité en tiges de moins de 10 cm de diamètre passe de 63 pour 25 m<sup>2</sup> en lisière à 2 pour 25 m<sup>2</sup> à 40 m du contact — accompagné d'une densification du couvert des *Haumania*, qui s'étendent par propagation végétative, jusqu'à former, dès 20 m de la lisière, une strate continue, presque aussi dense et impénétrable que celle de la forêt clairsemée typique.

Comme nous l'avons montré plus haut, la forêt progresse sur la savane ; cette progression nous permet d'assimiler raisonnablement la transition spatiale observée ici entre savane incluse et forêt clairsemée à *Marantaceae* à une succession temporelle ; un point situé au temps 0 à la limite de la forêt et couvert d'une végétation de savane se retrouverait après un temps X à quelques dizaines de mètres de la nouvelle lisière et couvert par de la forêt clairsemée à *Marantaceae*, la dynamique de l'évolution de la végétation en ce point faisant appel à quatre phases successives au moins (fig. 2) :

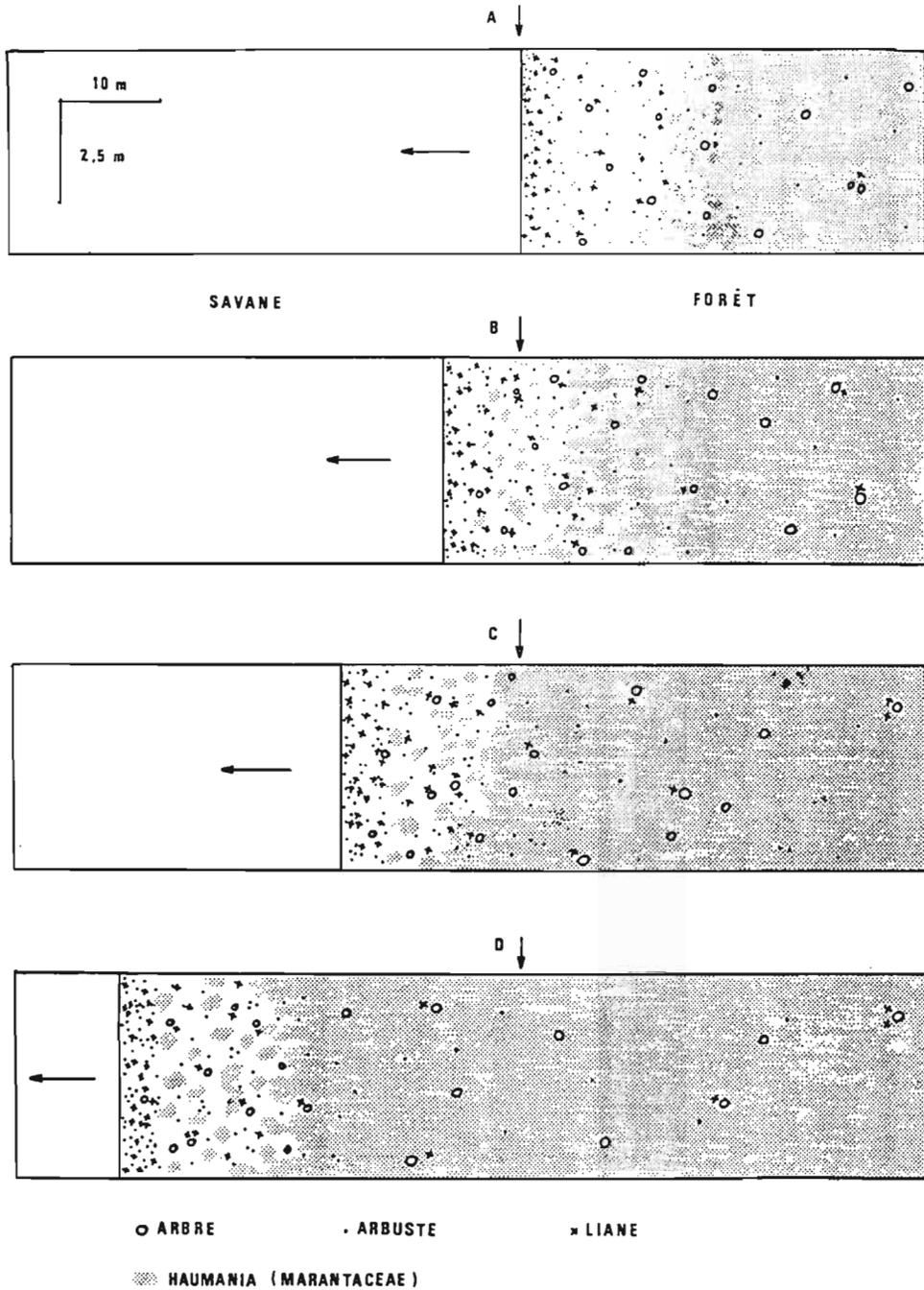


Figure 2 : Projection plane schématique de l'avancée de la forêt clairsemée à Marantacées sur la savane. En un même point, désigné ici par une flèche, la végétation évolue dans le temps suivant quatre phases successives A, B, C, D. (cf. III.2).

- (A) Colonisation de la lisière par des arbres, arbustes et lianes caractéristiques, avec disparition concomitante du couvert herbacé de savane ;
- (B) Développement et éclaircissement dû à la compétition du peuplement ligneux pionnier ; installation, sous le couvert arboré ainsi créé, de plantules d'arbres de forêt primaire, et des *Haumania*, caractéristiques de la strate herbacée de la forêt clairsemée à *Marantaceae* ;
- (C) Dépérissement progressif et hétérogène du peuplement pionnier — certaines espèces se maintiennent longtemps (*Aucoumea klaineana*, *Parkia bicolor*), d'autres ont une durée de vie plus brève (*Hymenocardia ulmoides*, *Pentaclethra eetveldeana*) ; remplacement partiel par des arbres de forêt primaire installés pendant la phase B et ayant survécu ; établissement progressif de la strate dense de *Haumania* par propagation végétative, avec pour conséquence le blocage du développement de nouvelles plantules ;
- (D) Evolution lente vers la forêt clairsemée à *Marantaceae* typique ; la plupart des arbres qui meurent ne sont plus remplacés en raison du quasi-blocage de la régénération par la strate herbacée ...

La forêt clairsemée à *Marantaceae* naît actuellement sous nos yeux à la lisière des savanes incluses, par le jeu combiné de la progression de la végétation forestière et des particularités de l'installation de l'espèce dominante du fourré herbacé qui la caractérise, *Haumania liebrechtiana* qui apparaît ici comme l'élément constructeur déterminant de ce type de forêt.

### 3°) Origine de la forêt clairsemée à *Marantaceae* : les hypothèses

Il est difficile d'évaluer l'étendue de la forêt clairsemée à *Marantaceae*, qui n'avait jusqu'à présent jamais été signalée dans le Mayombe. Les photos aériennes disponibles (vol. IGN 79-SB 33.1 /500-IR ; vol. IGN 81, Congo 32-200) ne permettent pas de la circonscrire : seules les rares très grandes trouées dans la voûte forestière, comblées par un épais tapis de *Marantaceae* et de *Zingiberaceae*, sont discernables ; les trouées plus petites, abondantes et caractéristiques de cette formation n'apparaissent pas et sont probablement en grande partie masquées par les fortes pentes rencontrées dans la région. Néanmoins, nos observations sur le terrain permettent au minimum d'affirmer

l'importance de cette forêt dans la région des savanes incluses de Makaba où elle occupe de grandes surfaces d'un seul tenant que nous pouvons estimer à quelques centaines d'hectares (fig. 1).

La forêt clairsemée à *Marantaceae* existe également dans la région de la Sangha, dans le nord du pays, entre Liouesso au nord et Yengo au sud (de Namur, p. 60 de cet ouvrage). Signalée par Saint Aubin (1948) et Aubréville (1948), deux inventaires forestiers permettent d'en mesurer l'importance (Rollet, 1963; CTFT, 1972) : elle occupe là de grands blocs d'un seul tenant, sa superficie totale étant estimée à quelques 250000 hectares.

Rollet (1963) pose le problème de l'origine de cette formation si particulière, et émet, sans trancher, deux hypothèses dont aucune n'est vraiment satisfaisante :

— **origine anthropique** : il s'agirait d'une forme originale de forêt secondaire liée à une forte occupation humaine passée ; mais il ne reste aucune trace d'une telle occupation et les arbres sont les mêmes qu'en forêt dense voisine. Il faudrait que cette occupation remonte à plusieurs siècles et on ne voit pas comment elle aurait pu étendre son impact sur de telles surfaces d'un seul tenant ;

— **dégradation naturelle** de la forêt dense, en rapport avec la nature agressive des *Marantaceae* (la même espèce, *Haumania liebrechtiana*, domine la strate herbacée de ces forêts du nord Congo) ; cette hypothèse ne fait en réalité que déplacer le problème, qui devient alors : qu'est ce qui a pu provoquer l'explosion de ces *Marantaceae* en pleine forêt dense ?

Dans la région de Makaba, on retrouve les mêmes obstacles à ces deux hypothèses : les grandes surfaces d'un seul tenant occupées par la forêt clairsemée, vierges de tout indice floristique d'occupation humaine passée, ne cadrent pas avec ce que l'on sait de l'importance et de l'hétérogénéité des impacts anthropiques passés ou actuels. D'autre part, les *Marantaceae* et *Zingiberaceae* caractéristiques de la forêt clairsemée existent en forêt dense, mais elles ne prennent une extension toute relative qu'en des milieux précis — naturels tels que lisière de grands chablis\* et bords de torrents éclairés, ou artificiels tels que bas-côté de route, piste de débardage et petits abattis isolés — et ne manifestent pas la moindre tendance à déborder de ces habitats somme toute limités.

L'origine de cette formation ne devrait-elle pas plutôt être rattachée à l'évolution dans le temps du paysage forêt-savane ? C'est ce que suggère implicitement Letouzey (1968), à propos du nord Congo : "l'existence même de ces forêts claires résulte de modifications

certainement climatiques", la végétation tendant actuellement à rattraper un certain déphasage ; par ailleurs, cet auteur fait très justement remarquer d'une part que ces "forêts claires" font suite vers le nord aux savanes sur sables Bateke, d'autre part qu'il existe une forte corrélation entre d'importants phénomènes de reforestation de savanes et l'existence de "forêts claires" à leur voisinage.

Dans le Mayombe oriental, la situation particulière de la forêt clairsemée à *Marantaceae* centrée sur des savanes incluses, sa genèse actuelle immédiatement en retrait du contact forêt/savane, sont deux arguments qui appuyent fortement l'hypothèse d'une origine paléoclimatique. La dynamique sylvigénétique particulière, extrêmement ralentie, de cette forêt, en ferait le témoin du comblement progressif depuis 12 000 BP (date du dernier bouleversement climatique et de la reprise forestière correspondante) des espaces situés entre les savanes incluses actuelles et les forêts qui existaient à cette époque — forêts galeries notamment, qui auraient bien pu servir de refuge et de pôle d'expansion aux *Marantaceae* et *Zingiberaceae*. Au nord de Mabaka, dans la zone des savanes incluses, la forêt dense paraît cantonnée aux fortes pentes des plus hautes lignes de crête, la forêt clairsemée à *Marantaceae* et les savanes occupant le reste du paysage. Cette répartition particulière, associée à l'orientation générale des lignes de crête nord-ouest/sud-est, amène à penser qu'à la fin de la dernière période aride, vers 12 000 BP, la savane devait s'étendre en continu dans des couloirs entre ces crêtes hautes, formant alors des diverticules des savanes de la Nyanga et du Niari, avec lesquelles elle était alors en communication directe.

#### IV - CONCLUSION

Dans le Mayombe congolais, l'homme, par ses activités traditionnelles (agriculture sur brûlis, chasse), ne crée pas actuellement de savane à l'intérieur du massif forestier. Considérant d'une part que l'impact de ces activités sur la végétation est plus fort aujourd'hui qu'il n'a jamais été, d'autre part que le climat humide actuel perdure sans bouleversement majeur depuis 12 000 ans environ, il semble bien que l'on soit en droit de rejeter l'hypothèse d'une origine anthropique des savanes incluses.

Dès lors, l'hypothèse d'une origine paléoclimatique de ces savanes paraît s'imposer : ces dernières constitueraient des témoins de la dernière période aride (Léopoldvillien : 30 000 - 12 000 BP), derniers lambeaux

des grandes étendues de savanes qui devaient couvrir alors de vastes surfaces jusqu'à l'intérieur même du massif du Mayombe. Avec le passage au climat humide du Kibangien, vers 12 000 BP, la forêt se serait mise à coloniser ces étendues, les savanes incluses actuelles devant alors être interprétées comme le résultat de leur fragmentation sous la poussée de la progression forestière.

Deux faits botaniques importants viennent à l'appui de cette hypothèse :

— la forêt progresse encore actuellement sur la savane, et ce malgré les feux qui parcourent assez régulièrement cette dernière ; dans la région de Makaba, l'une des preuves les plus flagrantes de cette progression réside dans la présence en lisière d'une frange d'Okoumés, espèce pionnière de la colonisation des savanes ;

— la forêt qui progresse sur la savane est une formation tout à fait particulière, bien différente de la forêt dense ; dans la région de Makaba, cette "forêt clairsemée à *Marantaceae*" occupe de grandes surfaces, centrées autour des savanes incluses, ce qui nous amène à considérer cette formation comme un marqueur de l'extension passée des savanes.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE A., 1948. - Etude sur les forêts de l'Afrique Equatoriale Française et du Cameroun. Bulletin scientifique n° 2, Ministère de la France d'Outre-Mer, direction de l'Agriculture et des Forêts, Section technique d'agriculture tropicale.
- AUBREVILLE A., 1949. - Climats, Forêts et Désertification de l'Afrique tropicale. Paris, Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales.
- AUBREVILLE A., 1962. - Savanisation tropicale et glaciations quaternaires. *Adansonia*, 2, 1, 16-84.
- CTFT, 1972. - Inventaire des ressources forestières de la région d'Ouessou. Rapport interne, 6 fascicules + 1 fascicule de documents cartographiques.
- CUSSET G., 1987. - La flore et la végétation du Mayombe Congolais. Etat des connaissances. Manuscrit dactylographié, 46 p. (rap. UNESCO, dif. restreinte).

- FONSAGRIVE V., 1958. - Rapport sur l'inventaire forestier de Dimonika. CTFT, rapport interne dactylographié, 44 p.
- FORESTA H. de, et MASSIMBA J.P., en préparation.- Etude descriptive d'une forêt clairsemée à Marantaceae dans le Mayombe Congolais.
- GIRESSÉ P., 1978. - Le contrôle climatique de la sédimentation marine et continentale en Afrique centrale atlantique à la fin du Quaternaire. Problèmes de corrélation. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., 23, 57-77.
- KOECHLIN J., 1961. - La végétation des savanes dans le sud de la République du Congo. Mémoire n° 1, ORSTOM, Paris, 310 p.
- LANFRANCHI R. et SCHWARTZ D., à paraître. - L'évolution du Mayombe congolais à la fin du Quaternaire. Nouvelles données géomorphologiques, pédologiques et préhistoriques. Pour: Cah. ORSTOM, sér. Pédol.
- LETOUZEY R., 1968. - Etude phytogéographique du Cameroun. Lechevalier, Paris, 511 p.
- MALEY J., 1987. - Fragmentation de la forêt dense humide africaine et extension des biotopes montagnards au Quaternaire récent : nouvelles données polliniques et chronologiques. Implications paléoclimatiques et biogéographiques. Palaeoecol. Africa, 18, 307-334.
- MASSIMBA J.P., 1987. - Etude descriptive d'une forêt à Marantaceae/Zingiberaceae dans le Mayombe Congolais. DEA, Université Paris VI, 45 p.
- ROLLET B., 1963. - Introduction à l'inventaire forestier du nord Congo. FAO, rapport n° 1782.
- SAINT AUBIN G. de, 1948. - Reconnaissance de la forêt de la Sangha. Rapport annuel des Services Forestiers pour 1948.
- VENNETIER P., 1968. - Pointe Noire et la façade maritime du Congo-Brazzaville. Mémoire n° 26, ORSTOM, Paris, 458 p.
- ZINGA J.J., en préparation. - Etude de la forêt à *Aucoumea klaineana* et de son contact avec les savanes incluses en République Populaire du Congo. Thèse, Université de Rennes I.

### PLANCHE I

*Photo 1* La forêt clairsemée à Marantaceae : structure typique.

*Photo 2* Une grande trouée en forêt clairsemée à Marantaceae (environ 1 ha) ; noter la persistance du fourré bas à *Haumania* et *Aframomum*

*Photo 3* Lisière forêt à Marantaceae /savane ; noter la densité du peuplement arboré et arbustif.

*Photo 4* Lisière forêt à Marantaceae/savane ; ici, en arrière lisière (environ 5 m du contact), jeunes touffes de *Haumania*.

PLANCHE I

1



2



3



4

