

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
CENTRE D'ADIOPODOUME

B.P. 751 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

---

Laboratoire de Botanique

BIOMASSE VÉGÉTALE AÉRIENNE DES PREMIERS STADES  
DE LA RECONSTITUTION DE LA FORÊT DANS LE SUD-OUEST IVOIRIEN

par

JAFFRÉ, T. et De NAMUR, Ch.

Mai 1981

2 OCT. 1984

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15796, ex 1

Cote : B

# BIOMASSE VÉGÉTALE AÉRIENNE DES PREMIERS STADES DE LA RECONSTITUTION DANS LE SUD-OUEST IVOIRIEN

JAFFRÉ, T. et DE NAMUR, Ch.

## INTRODUCTION

L'étude de la reconstitution de l'écosystème forestier après l'abandon des cultures a été entreprise dans le cadre du projet TAI (Projet MAB n° 1) consacré à l'étude des effets de l'accroissement des activités humaines sur la forêt dans le Sud-Ouest ivoirien.

La présente étude relative aux aspects quantitatifs de la reconstitution fait suite à une série de travaux (ALEXANDRE, GUILLAUMET, KAHN, DE NAMUR, 1978) qui ont abouti à la caractérisation floristique et structurale de la succession secondaire.

La zone d'étude se situe sur migmatites libériennes et granites libériens entre le Parc National de TAI et le Cavally. Elle appartient au secteur forestier ombrophile du Domaine Guinéen et plus précisément à la forêt dense humide sempervirente à *Eremospatha macrocarpa* et *Diospyros manni* (GUILLAUMET 1967, GUILLAUMET & ADJANÓHOUN 1971).

Le climat de type guinéen est caractérisé par une température moyenne de 26,1°C, une pluviométrie moyenne annuelle (calculée sur environ 20 ans) de 1800 mm.

## MÉTHODE D'ÉTUDE

### Généralités

L'étude porte sur une série de friches datées à partir de l'arrêt de la culture. Elles correspondent toutes à des champs abandonnés après une seule culture de riz pluvial traditionnel après défrichement et brûlis de la forêt noire (MOREAU, DE NAMUR, 1978).

Les sols sont de types ferrallitiques remaniés et appauvris, caractérisés par un horizon gravillonnaire vers 30 cm de profondeur avec recouvrement brun jaune à jaune appauvri en argile (FRITSH 1980). La végétation est caractérisée par une forte dominance de *Macaranga hurifolia* (Euphorbiacées).

Les stations étudiées sont : un champ de riz près à être récolté, et des recrûs âgés de 1,2,4, et 6,5 ans.

### Détermination de la biomasse

La biomasse végétale aérienne a été déterminée par coupe au ras du sol et pesée de l'ensemble de la végétation sur des parcelles carrées de 25 m de côté à raison de deux parcelles pour chaque recrû.

Les champs abandonnés ayant des surfaces peu étendues, de l'ordre de 1 à 2 hectares, et la végétation étant relativement homogène en raison de la forte dominance de *Macaranga hurifolia*, on peut considérer que les deux surfaces de 625 m<sup>2</sup> couvrent parfaitement la variation spatiale pour les friches de moins de 10 ans à condition d'éviter toutefois les zones fortement ombragées par les gros arbres subsistant de la formation forestière antérieure au défrichement.

La biomasse végétale a été séparée en quatre composantes : *Macaranga hurifolia*, lianes, Marantacées et Zingibéracées, et l'ensemble des espèces n'appartenant pas aux catégories précédentes.

Les taux d'humidité de la matière verte pesée sur le terrain ont été déterminés sur plusieurs échantillons végétaux de 2 à 5 kg représentatifs de différentes composantes de la biomasse, par dissection à l'étuve à 105°C jusqu'à obtention du poids constant.

L'expression de la biomasse en tonne/hectare de matière sèche à 105°C a été calculée déduction faite de la surface occupée par les troncs morts restés en place lors du défrichement et de l'aire basale des gros arbres de la forêt primitive, ces derniers n'étant pas pris en compte dans la biomasse des recrûs.

## RÉSULTATS

Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau 1 et l'importance relative des différentes composantes de la biomasse végétale épigée est représentée sur la figure n° 1.

Cette biomasse augmente progressivement avec l'âge du recrû mais ses composantes évoluent différemment. A 1 an, l'espèce pionnière dominante *Macaranga hurifolia* avec 1,92 T/ha ne représente que 21,7% de la biomasse totale. La majeure partie de celle-ci est alors constituée par les espèces diverses (46,8%) et les lianes 19,8% toutes deux comprenant de nombreuses repousses de souche ou de racine qui au cours de la première année ont une croissance plus rapide que celle des espèces pionnières issues de graines. Ceci est déjà net dans le champ de riz au moment de la récolte. A 2 ans et 4 ans, *Macaranga hurifolia*, avec respectivement 8,62 T/ha et 16,36 T/ha constitue l'essentiel de la biomasse totale (61,3 et 75,7%). Corrélativement à cette augmentation on assiste à une diminution de l'importance relative des espèces diverses et des lianes dont la biomasse reste, aux variations stationnelles près assez stationnaire. Les variations sont dûes notamment à la plus ou moins grande importance des rejets issus de grosses souches.

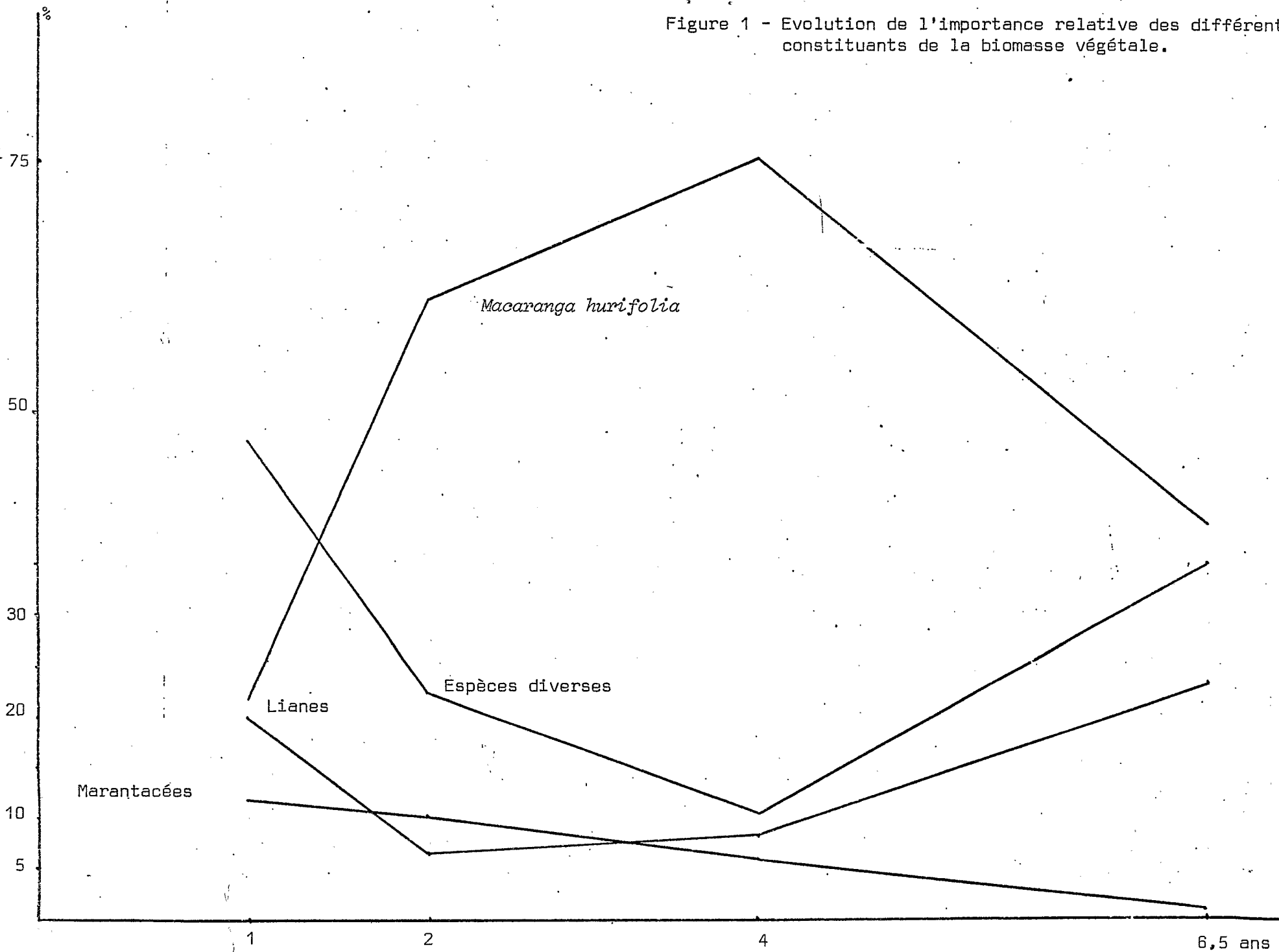
A 6,5 ans *Macaranga hurifolia* avec 15,05 T/ha soit une biomasse sensiblement égale à celle de 4 ans constitue encore la fraction la plus importante de la biomasse, mais son importance relative diminue et n'est plus que de 39,2% de la biomasse totale. Ceci correspond au dépérissement du peuplement à *Macaranga*. L'augmentation de poids de chaque individu n'arrive pas à compenser la perte de biomasse dûe à la mort d'une partie d'entre eux.

A ce stade on assiste à un accroissement important de la biomasse des espèces diverses qui tendent à occuper l'espace aérien laissé disponible. Leur biomasse passe de 2,21 T/ha à 4 ans à 13,6 T/ha à 6,5 ans. Les lianes ont une évolution semblable, leur biomasse passant de 1,7 à 9,4 T/ha. Elles tendent à recouvrir la frondaison des *Macaranga* et accélèrent leur dépérissement.

		Champ de riz	14 mois	26 mois	48 mois	78 mois
<i>Macaranga hurifolia</i>	Parcelle 1		1,65	8,97	17,97	18,16
	Parcelle 2		2,18	8,27	14,75	11,94
	Moyenne		1,92	8,62	16,36	15,05
Lianes	Parcelle 1		1,55	0,79	1,71	8,85
	Parcelle 2		1,94	1,00	1,77	9,44
	Moyenne		1,75	0,90	1,74	9,15
Marantacées	Parcelle 1		0,98	1,96	1,91	0,82
	Parcelle 2		1,09	0,85	0,70	0,33
	Moyenne		1,04	1,41	1,31	0,58
Espèces diverses	Parcelle 1	1,28	3,95	3,53	1,77	12,11
	Parcelle 2	1,24	4,33	2,72	2,64	15,09
	Moyenne	1,26	4,14	3,13	2,21	13,60
Riz	Parcelle 1	2,05				
	Parcelle 2	1,96				
	Moyenne	2,00				
Total	Parcelle 1	3,33	8,13	15,25	23,26	39,94
	Parcelle 2	3,20	9,54	12,84	19,86	36,80
	Moyenne	3,26	8,88	14,05	21,61	38,37
Bois mort	Parcelle 1		0,37	1,08	2,62	5,49
	Parcelle 2		0,52	1,13	1,66	3,75
	Moyenne		0,45	1,07	2,14	4,62

Tableau 1 - Biomasse végétale épigée de recrûs forestiers d'âges différents (T/ha)

Figure 1 - Evolution de l'importance relative des différents constituants de la biomasse végétale.



Les Marantacées et Zingibéracées, qui contribuent largement à la physionomie des jeunes stades de la reconstitution, ne constituent en raison de leur forte teneur en eau (75 à 85%) qu'une assez faible part de la biomasse totale. Leur importance relative décroît avec l'âge du recrû.

Le poids de bois mort encore sur pied ou fraîchement tombé croît, tout comme la biomasse vivante avec l'âge du recrû. Il en est de même de son importance relative. A 6 ans et demi le bois mort comprend de nombreux *Macaranga*, l'importance de ceux-ci étant déjà sensible dès 4 ans, tandis qu'à 1 et 2 ans la nécromasse ligneuse provient en majeure partie de l'élagage naturel.

### DISCUSSION - CONCLUSIONS

L'évolution de la biomasse épigée et de la nécromasse ligneuse au cours des premiers stades de la reconstitution rend assez bien compte de l'évolution floristique et structurale telle qu'elle a été décrite par ALEXANDRE, GUILLAUMET, KAHN, DE NAMUR, 1978.

Elle est marquée tout d'abord par une prédominance de *Macaranga hurifolia* qui s'installe et croît rapidement après une courte phase durant laquelle les rejets de souche constituent la part la plus importante de la biomasse. Vers 6 ans, l'importance de *Macaranga hurifolia* décroît tandis que la nécromasse résultant du dépérissement de cette espèce augmente. Simultanément, les espèces diverses comprenant des espèces plus longévives et capables d'atteindre de plus forts diamètres que *M. hurifolia* accroissent leur biomasse pour égaler puis dépasser celle du *M. hurifolia*. Les lianes ont au cours des premiers stades de la reconstitution une évolution parallèle à celle des espèces diverses.

Les Marantacées et Zingibéracées qui constituent l'élément herbacé le plus important ont cependant leur importance relative qui décroît au fur et à mesure que la végétation ligneuse devient plus haute, créant des conditions de moins en moins favorables aux espèces héliophiles.

Les valeurs de biomasse obtenues, pour les recrûs forestiers du Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire sont, à un âge donné, inférieures à celles obtenues par différents auteurs pour d'autres ré-

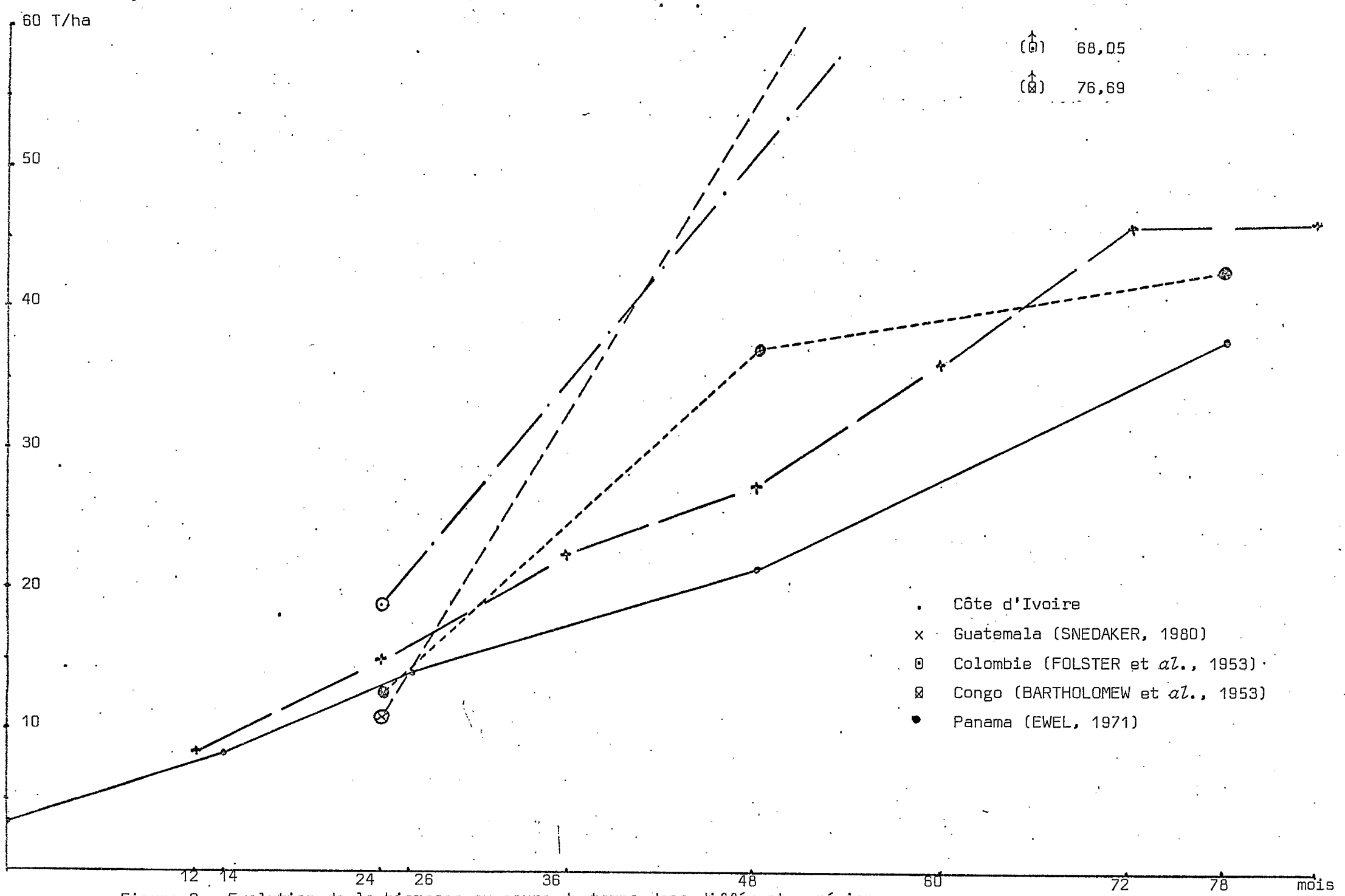


Figure 2 - Evolution de la biomasse au cours du temps dans différentes régions.



gions du monde tropical humide (fig. 2). Si elles sont assez proches des valeurs données par EWEL (1971) à Panama et par SNEDECKER (1980) au Guatemala, elles sont nettement inférieures à celles obtenues par BARTHOLOMEW & MEYER (1953) au Congo. Cette dernière étude concerne des recrûs à parasoliers (*Musanga cecropioides*) qui apparaissent donc beaucoup plus productifs que les recrûs à *Macaranga*.

L'accroissement annuel moyen de la biomasse épigée des recrûs à *Macaranga* s'établit en effet à 5,9 T/ha au cours des 6 premières années suivant l'abandon des cultures, tandis que les valeurs données par BARTHOLOMEW & MEYER pour la parasoleraie conduisent à un accroissement annuel moyen de biomasse de 15,33 T/ha pour les 5 premières années et de 15,21 T/ha pour les 8 premières années.

En Côte d'Ivoire comme au Congo, les recrûs sont sur des sols ferrallitiques lessivés relativement pauvres et dans des conditions climatiques assez semblables. La productivité des recrûs apparaît donc être largement sous la dépendance de la composition spécifique de la communauté pionnière.

#### BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDRE, D.Y., GUILLAUMET, J.L., KAHN, F., DE NAMUR, Ch. (1978).

Observations sur les premiers stades de la reconstitution de la forêt dense humide (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). Cah. ORSTOM, ser. Biol., Vol. XIII, n° 3, pp. 189-270.

BARTHOLOMEW, W.V., MEYER, J., LANDELOUT, H. (1953).

Mineral nutrient immobilisation under forest and grass follow in the Yangambi (Belgian Congo) region. Brussels INEAC, serie Sci. n° 57, 27p.

EWEL, J. (1971).

Biomass changes in early tropical succession. Comunicaciones, Turrialba 21 (1) : 110-112.

FÖLSTER, H., DE LAS SALAS, G., KHANNA, P. (1976).

A tropical evergreen forest site with perched water lobe, Magdalena Valley, Columbia. Biomass and bioelement inventory of primary and secondary vegetation. Oecol. plant. 11 (4) : 297-320.

FRITSCH, E. (1980).

Etude pédologique et représentation cartographique à 1/15.000<sup>ème</sup> d'une zone de 1600 ha représentative de la région forestière du Sud-Ouest ivoirien.

Rapport d'élève 2<sup>ème</sup> année, Multigr., ORSTOM Centre Adiopodoumé, 130p.

GUILLAUMET, J.L: (1967).

Recherches sur la végétation et la flore de la région du Bas-Cavally (Côte d'Ivoire).

Thèse ORSTOM, *in* Mem. ORSTOM n° 20, 249pp.

GUILLAUMET, J.L., ADJANOHOUN, E. (1971).

Le milieu naturel en Côte d'Ivoire.

*in* : Mémoire ORSTOM n° 50, 391p. p : 159-264.

MOREAU, R., DE NAMUR, Ch. (1978).

Le système cultural traditionnel des Oubis de la région de TAÏ.

Cah. ORSTOM, ser. Biol., vol. XIII, n° 3, pp. 191-195.

SNEDECKER, S. (1980).

Successional immobilization of nutrients and biologically method recycling in tropical forest.

Biologica 12 (2) : 10-22.