

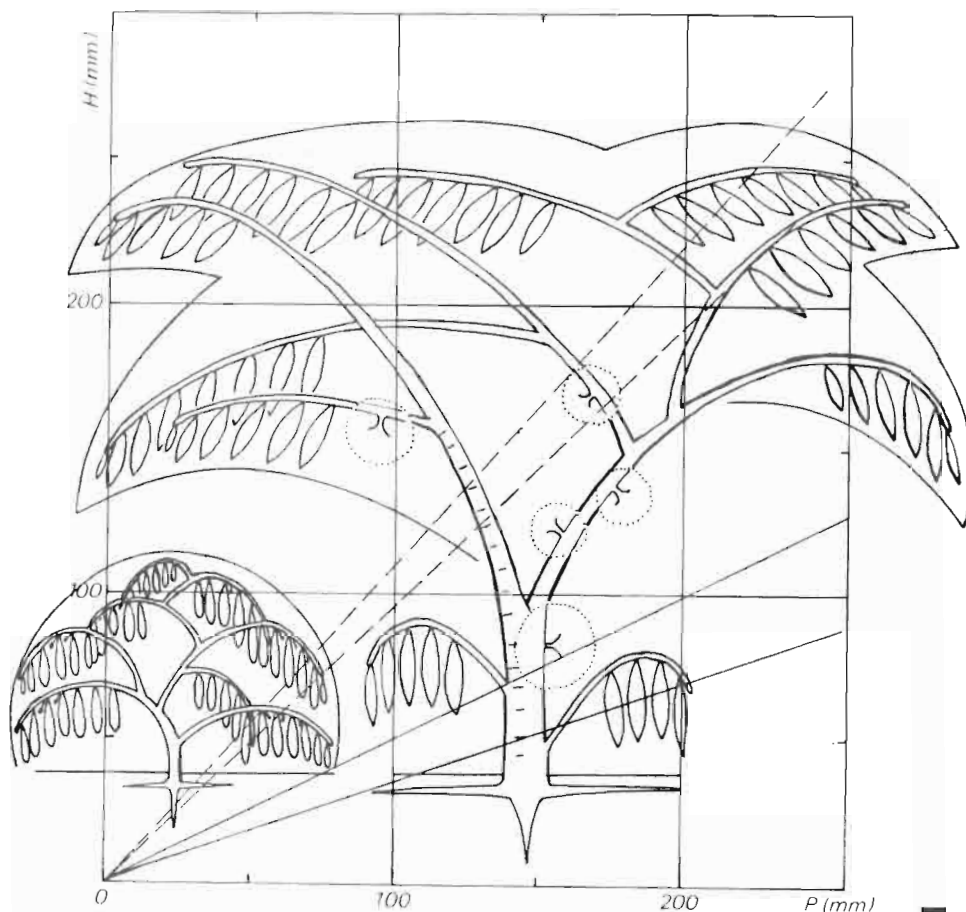
L'ECOSYSTEME FORESTIER GUYANAIS

ETUDE ET MISE EN VALEUR

ECologie

ERosion

EXpérimentation



Bulletin
de liaison
du groupe de travail.

D.G.R.S.T.
Gestion des ressources
naturelles renouvelables.

DELEGATION GENERALE A LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

DECISION D'AIDE A LA
RECHERCHE
N° 79.7.0442
0443
0444
0445

Action : GESTION DES RESSOURCES NATURELLES RENOUVELABLES

Thème : L'ECOSYSTEME FORESTIER GUYANAIS

Objet : Etude écologique de l'évolution du système
forestier tropical humide sous l'effet
d'utilisations intensives et modernes et,
en particulier de la déforestation.

Organismes bénéficiaires

C.T.F.T. (GERDAT)

I.N.R.A.

MUSEUM

ORSTOM

Responsables scientifiques

A. SCHIRLE/J.M. SARRAILH

J. PARDE/M. DUCREY

J. DORST/J.M. BETSCH

J. HERVIEU

N.B. : Ce bulletin de liaison est rédigé par l'ensemble des con-
tractants et publié par les soins du Centre ORSTOM de
Cayenne.

15 OCT. 1984

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

N° : 15913, ex 2

Cote : A

S O M M A I R E

	Pages
- La végétation et la flore dans la région de la Piste de St Elie..... (J.P. LESCURE)	4 /
- Etude de la variabilité floristique dans la région de la Piste de St Elie..... (H. PUIG et J.P. LESCURE)	25 /
- Quelques données pour l'appréciation du volume des troncs en Guyane Française..... (J.P. LESCURE)	30 /
- Quelques données sur les épiphytes de la forêt de St Elie.... (A. BENETEAU)	34
- Biomasse des lianes en forêt primaire dans la région de la Piste de St Elie..... (F. BEEKMAN)	37
- Périodicité de floraison et de fructification de quelques arbres de la forêt dense guyanaise..... (H. PUIG)	40
- Inventaire des fruits récoltés à terre dans la région de la Piste de St Elie en 1980..... (D. SABATIER)	48
- Présence de graines d'espèces pionnières dans le sol de forêt primaire en Guyane..... (M.F. PREVOST)	54 /
- Aspects de la régénération forestière trois ans après coupe papetière - Parcelle Arbocel..... (H. de FORESTA)	62
- Recrû de trois ans après coupe de type papetier..... (M.F. PREVOST)	68 /
- Evolution d'une jeune forêt secondaire entre six a sept ans après coupe, Piste de St Elie, Guyane..... (M.F. PREVOST)	82 /
- Accroissement diamétral des arbres en Guyane..... (M.F. PREVOST et H. PUIG).	93 /

LA VEGETATION ET LA FLORE
DANS LA REGION DE LA PISTE DE ST ELIE

par

J.P. LESCURE.
Centre O.R.S.T.O.M. Cayenne

15 OCT. 1984

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

N° : 15914, et 2

Cote : A

L'étude de la végétation conduit, soit à mener une recherche physionomiste, du type architecturale, soit à dégager un certain nombre de paramètres représentatifs de la végétation considérée, permettant de la définir simplement, afin de pouvoir la comparer à d'autres végétations. C'est cette deuxième approche qui est utilisée ici. Les paramètres retenus ici sont tous issus de la mesure du diamètre à hauteur de poitrine, DBH. On peut ainsi obtenir les structures, au sens de ROLLET (1974), qu'elles soient totales ou par taxon, et les surfaces terrières.

MATERIEL

Nous analyserons ici deux types de relevés :

- 1 - Deux relevés fournis par le CTFT (Guiraud 1977 comm. pers. et GUIRAUD et SARRAILH 1980). Le premier concerne l'inventaire de la surface ultérieurement défrichée par Parson et Whitmore, connue sous le nom d'Arbocel. Sur cette parcelle de 25 hectares, les arbres ont été inventoriés à partir de 20 cm de DBH, et les noms des essences ont été fournis par un informateur Djuka. Les surfaces élémentaires d'inventaire sont de 400 m² déterminées par une maille de 20 m x 20 m.

Le deuxième concerne l'inventaire des dix bassins versants totalisant 15,80 hectares, effectué selon le même protocole que le premier.

- 2 - Des relevés réalisés par nous sur des surfaces beaucoup plus petites mais prenant en compte tous les individus à partir de 1 cm de DBH, avec des surfaces élémentaires de 100 m² (maille de 10 m x 10 m), et un inventaire des essences en noms vernaculaires wayápi, associés, parfois de noms boni, et souvent d'observations botaniques et de récoltes d'échantillons. Ces inventaires concernent les bassins A, B, C, J, un hectare utilisé ultérieurement pour l'étude de la biomasse et désigné sous le nom de parcelle biomasse. On ne tiendra pas compte ici de plusieurs petites parcelles de l'ordre de 2500 m² utilisées pour des recherches de productivité (H. PUIG), de régénération (M.F. PREVOST, J.P. LESCURE) ou d'analyse architecturale (J.P. LESCURE).

Tous les bassins versants ainsi que la parcelle biomasse ont été étudiés au point de vue pédologique. On ne reviendra pas ici sur les nombreuses études de R. BOULET et F. HUMBEL (BOULET, BRUGIERE, HUMBEL 1979) sinon pour rappeler qu'ils démontrent que dans cette région, comme c'est généralement le cas dans les terres hautes de la Guyane, l'enfoncement du réseau hydrographique dans une couverture pédologique initiale, à drainage vertical libre (DVL), a entraîné un déséquilibre de la couverture initiale et l'apparition d'un drainage superficiel et latéral (DVB) (BOULET 1978) où l'eau s'infiltrant jusqu'à une profondeur de 0,3 à 0,5 mètres voit sa pénétration bloquée ou fortement ralentie et doit s'écouler latéralement. Ces deux types de couvertures pédologiques sont étroitement imbriquées sur le terrain, le passage de l'un à l'autre pouvant s'effectuer rapidement. Une carte pédologique de chaque bassin versant a été dressée par R. BOULET et E. FRITSCH et met en évidence les zones à DVL et celles à DVB. Ces cartes nous ont permis de trier les parcelles d'inventaire botanique et de regrouper ensemble toutes celles qui étaient situées sur des sols à DVL et toutes celles sur DVB. Il est donc possible d'analyser une population sur DVL et une autre sur DVB.

Le Tableau I donne la surface de chaque inventaire, et le pourcentage de surface en DVL pour chacun d'eux.

TABLEAU I

	Surface en ha	% DVL
Bassin A	1,24	0
B	1,76	10
C	1,72	100
D	1,60	60
E	1,80	57
F	1,72	0
G	1,80	0
H	1,28	0
J	1,28	60
K	1,60	2
Parcelle biomasse	1,00	100
Total	16,80	35
Arbocel	25,00	?
Total	41,80	?
DVL	5,12	100
DVB	8,88	0

LES SURFACES TERRIERES

La surface terrière d'une population forestière représente la somme, rapportée à l'hectare, des surfaces de chaque tronc, mesurées à hauteur de poitrine, (ou au-dessus des contreforts lorsque les arbres en sont pourvus). L'inventaire ne prenant généralement pas en compte les arbres de petits diamètres, il faut préciser la limite inférieure de l'échantillonnage : la surface terrière représente la somme des surfaces à hauteur de poitrine de tous les arbres supérieurs à cette limite d'échantillonnage.

Mesurées sur des placettes dont la taille varie de 1 à 2 hectares, les surfaces terrières des arbres de plus de 20 cm de DBH sont extrêmement variables; le Tableau II montre qu'elles passent de 17,62 m²/ha sur le bassin G à 32,79 m²/ha sur la parcelle biomasse. Sa moyenne sur l'ensemble des surfaces d'inventaires est de 21,69 m². Une différence apparaît entre la forêt sur DVL (22,85 m²/ha et sur DVB (20,46 m²/ha). Si l'on ne tient compte que des arbres de DBH égal ou supérieur à 40 cm, les surfaces terrières diminuent presque de moitié, révélant l'importance de ces deux classes (20-30 et 30-40) dans la constitution de la forêt.

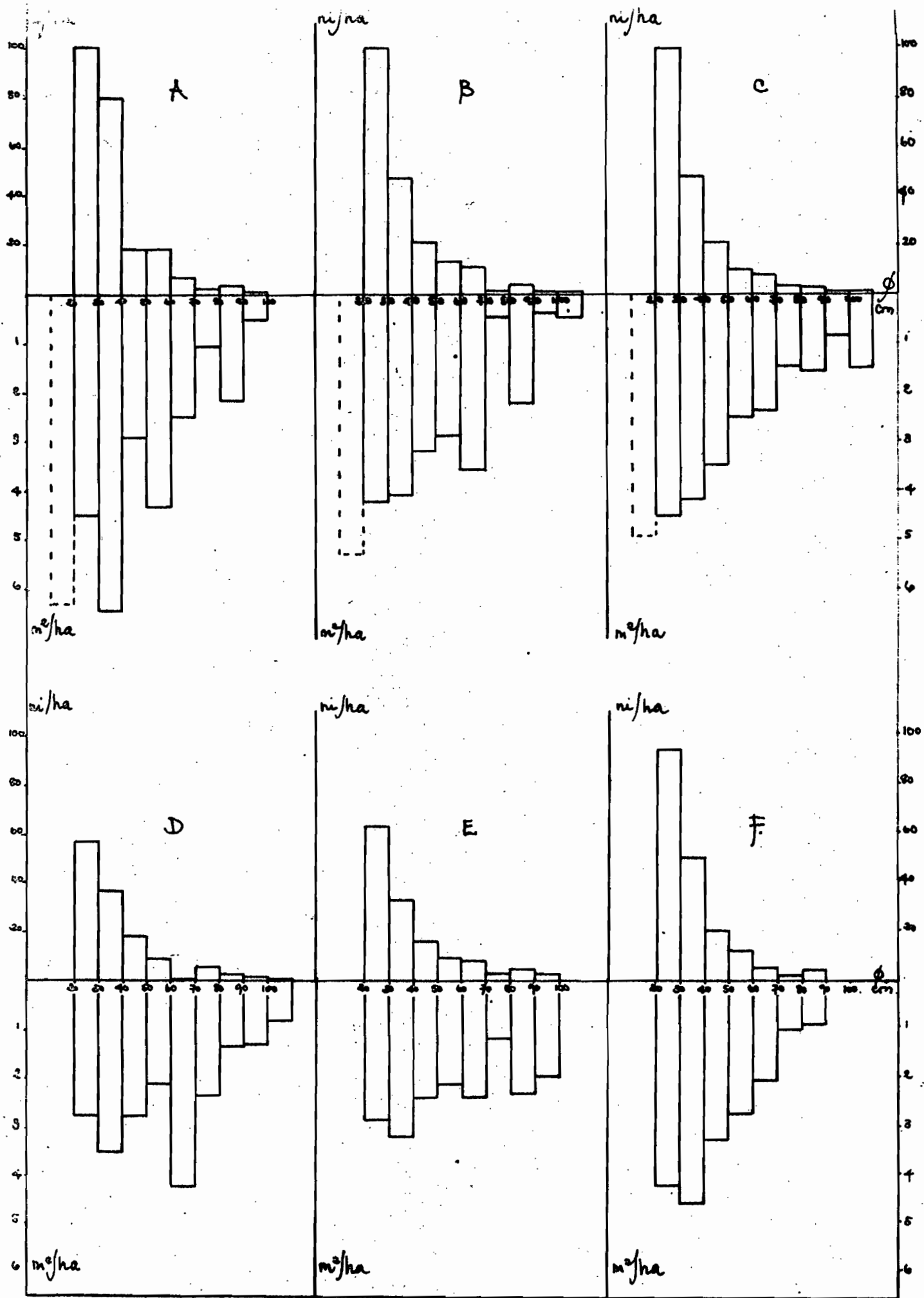


Fig. Ia.

Histogrammes des ϕ et des surfaces terrières.

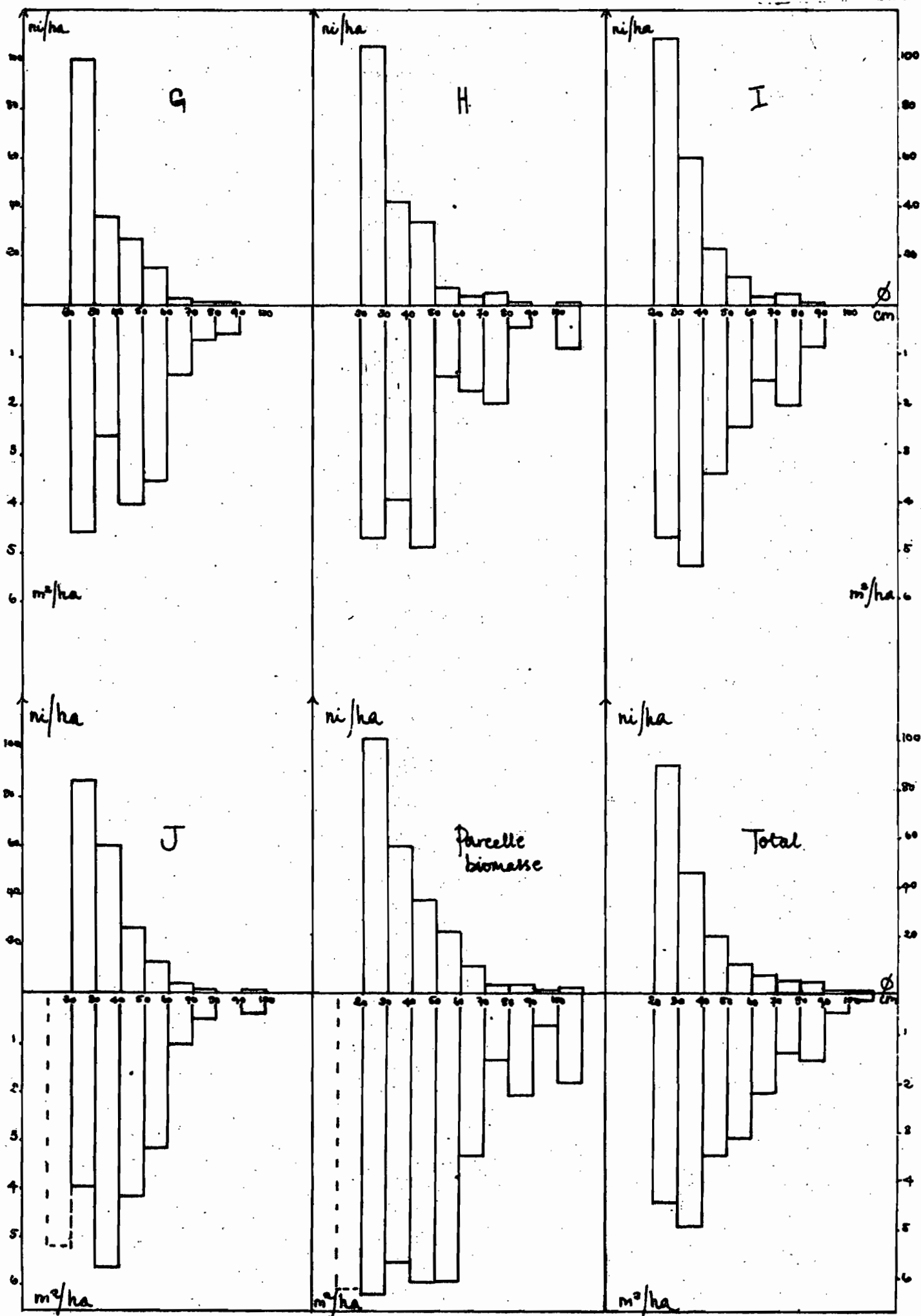


Fig Ib.

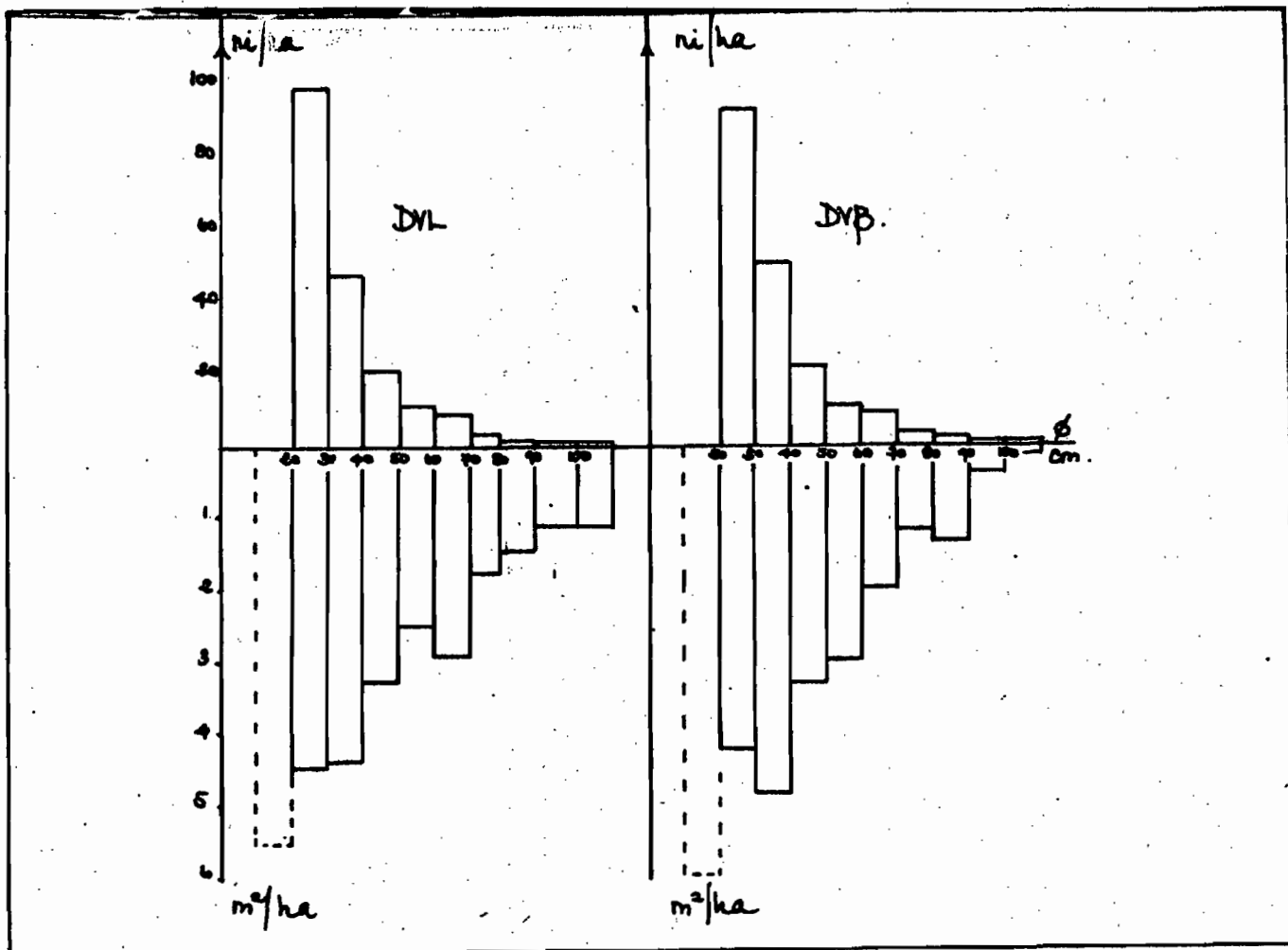


fig. Ic.

TABLEAU II

Limite de l'échantillonnage	minimum	maximum	moyenne	DVL	DVB
20 cm DBH	17,62	32,79	21,13	22,86	20,46
40 cm DBH	10,37	21,10	21,51	14,05	11,43

Les distributions des surfaces terrières en fonction des classes de DBH sont extrêmement variables dans les 11 surfaces d'inventaire. Le Tableau III et la Figure I rendent compte de ces distributions. Elles donnent une idée plus juste du volume occupé par les troncs dans la population que les distributions du nombre d'individus. L'importance des classes de fort diamètre apparaît clairement sur les histogrammes (bassins B, C, D, H, parcelle biomasse) alors que celles des troncs des diamètres inférieurs est ramenée à de plus justes proportions que celles proposées par la répartition du nombre d'individus, à tel point que, dans certains cas, on est très proche d'un modèle linéaire, alors que la répartition du nombre d'individus tend vers le modèle exponentiel. (voir pages suivantes)

A l'échelle du bassin versant (1 à 2 ha), les distributions varient d'un type linéairement décroissant régulier (C) à des courbes particulièrement irrégulières soit en forme de cloche tronquée à gauche, laissant apparaître un mode (biomasse, H, I,) ou plusieurs (D, E), soit encore une courbe en U laissant apparaître deux modes éloignés les uns des autres (B). D'un point de vue purement statistique, il est bien évident que ces différences, du fait de la faible surface échantillonnée, ne sont pas significatives. Mais, du point de vue biologique, il n'en reste pas moins que ces différences marquent des occupations de l'espace différentes d'un bassin à l'autre, c'est à dire, en fait, des architectures, donc des sylvigénèses différentes. C'est donc à des analyses architecturales et floristiques que l'on devra de comprendre le sens sylvigénétique des différences observées dans ces distributions établies à partir de surfaces d'échantillonnages peu étendues.

En ce qui concerne les différences entre les populations sur DVL et sur DVB, la taille plus importante de l'échantillonnage permet de penser que la distribution est moins influencée par les processus historique qui entraînent des particularités locales, que les distributions des bassins versants. En effet, si l'on admet que le couvert forestier est formé d'une mosaïque (Aubréville) de phases sylvigéniques différentes (Oldeman 1974), la répartition de ces phases deviendra de plus en plus homogène à mesure que la taille de l'échantillon augmentera. Les différences observées entre DVL et DVB ont donc plus de chances d'être effectivement liées à la nature du drainage. On observera surtout que la surface terrière des fortes classes de diamètres est quatre fois plus importante sur DVL que sur DVB. Néanmoins, testées par un χ^2 , ces deux distributions n'apparaissent pas différentes. Mais ceci peut être dû au χ^2 lui-même qui travaille mal avec des petits nombres. Si l'on transforme les unités des distributions pour les écrire en $m^2/100$ ha, le test de χ^2 démontre alors que les deux distributions sont très nettement différentes avec un degré de confiance de 99 % ($\chi^2 = 143$ pour $\nu = 9$).

Tableau III

Distribution des surfaces terrières par classe de
DPH en m²/ha

Parcelles.	Classes de DPH										Total	
	10 20	20 30	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90	90 100	≥ 100	≥ 20	≥ 10
Bassin A	6,20	4,54	6,43	2,91	4,32	2,50	1,07	2,18	0,51	-	24,49	30,79
B	5,29	4,22	4,08	3,18	2,84	3,58	0,45	2,21	0,37	0,45	24,88	26,67
C	4,90	4,49	4,18	3,44	2,50	2,74	1,45	1,57	0,85	1,53	22,74	27,64
D	-	2,73	3,50	2,75	2,11	4,22	2,85	1,83	1,30	0,83	21,12	-
E	-	2,89	3,16	2,36	2,11	2,47	1,18	2,88	1,95	-	18,50	-
F	-	4,21	4,53	3,28	2,74	2,06	0,99	0,91	-	-	18,76	-
G	-	4,61	2,64	4,05	3,57	1,41	0,71	0,63	-	-	17,62	-
H	-	4,71	3,90	4,95	1,41	1,75	1,96	0,44	-	0,88	20,02	-
I	-	4,72	5,32	3,44	2,49	1,52	2,06	0,83	-	-	20,40	-
J	5,19	3,95	5,67	4,14	3,16	1,01	0,59	-	0,42	-	18,91	24,10
Parcelle Biomasse	6,06	6,19	5,50	5,88	5,92	3,85	1,36	2,12	0,64	1,81	32,80	38,86
Total	-	4,30	4,45	3,67	3,01	2,41	1,27	1,32	0,54	0,50	31,47	-
DVL	5,44	4,45	4,85	3,25	2,47	2,89	1,73	1,46	1,11	1,13	22,86	28,30
DVB	5,94	4,85	4,78	3,32	2,99	2,06	1,21	1,36	0,37	0,13	20,46	26,40

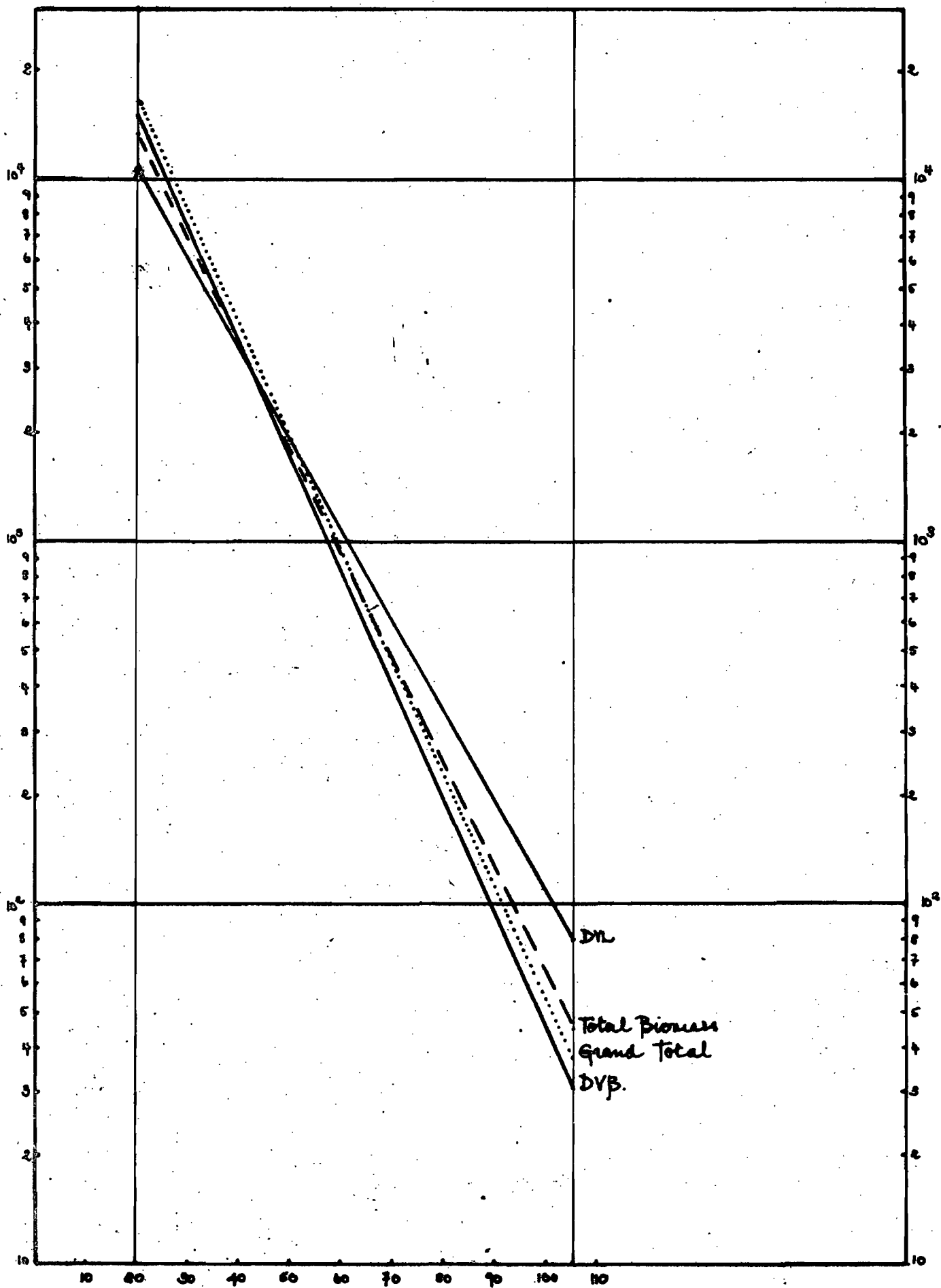


Fig. II
STRUCTURE TOTALE.

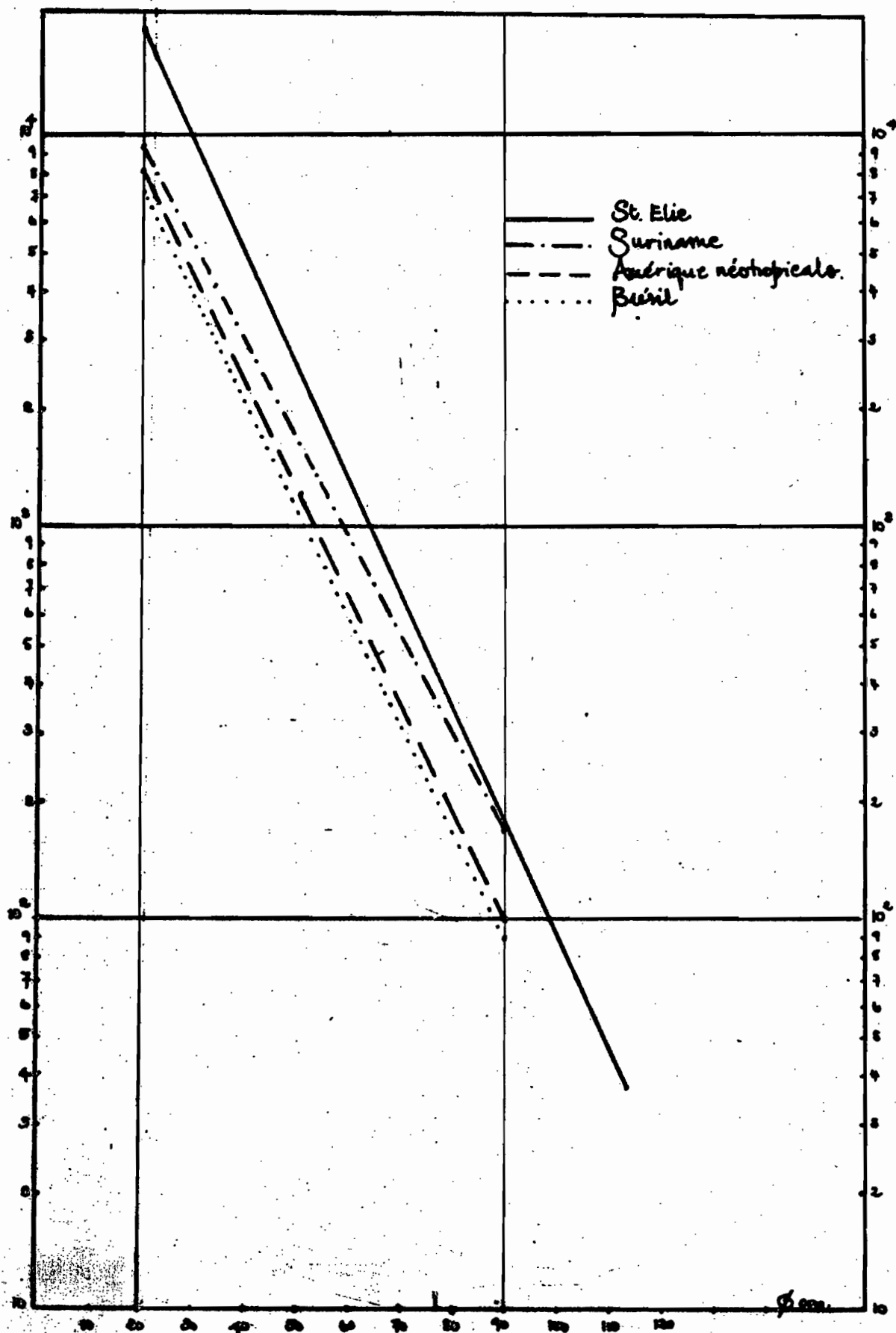


Fig. III.

- STRUCTURES TOTALES EN AMÉRIQUE TROPICALE.

échelle semi-logarithmique.

Tableau IV

Effectif des classes de DPH
ni/100ha

Parcelles.	20 20	30 30	40 40	50 50	60 60	70 70	80 80	90 90	100 100	2100	Total	Surface d'inventaire
Passin A	10564	7423	1855	1855	726	242	403	81	-	-	23629	1,34
B	9375	4772	2102	1307	1079	114	398	57	57	57	18699	1,76
C	9884	4825	2151	988	814	399	291	116	116	116	19584	1,72
D	5750	3687	1812	987	1310	562	250	187	62	62	14562	1,60
E	6823	3358	1666	944	833	277	444	277	-	-	14167	1,80
F	9418	5058	2084	1220	581	232	465	-	-	-	18779	1,72
G	10166	3611	2722	1558	277	166	111	-	-	-	18833	1,80
H	10546	4248	3387	781	391	469	78	1	78	78	15625	1,38
I	10859	5937	2265	1172	391	469	156	-	-	-	21250	1,38
J	8687	6187	2687	1375	875	125	1	62	-	-	19987	1,60
Parcelle biomasse	4100	6000	3800	2500	1100	400	400	100	200	200	28400	1,00
Total	9351	4917	2845	1286	738	301	256	83	42	42	19319	16,80
Arbocel	12252	5796	3060	1576	768	340	104	52	48	48	23996	25,00
Grand Total	11086	5682	3773	1459	756	320	180	65	45	45	22866	41,80
DVL	9921	4785	2148	1113	918	410	273	187	98	98	19804	5,12
DVP.	9301	5146	2184	1317	619	281	248	56	23	23	19175	8,88

LES STRUCTURES

Le terme des structures est employé ici au sens de ROLLET (1974) comme représentant les répartitions du nombre d'individus par classe de DBH, soit pour la population entière (structure totale), soit pour la population d'un taxon donné (structure par taxon).

L'analyse mathématique de ces structures a été discutée longuement par ROLLET (1974) qui en reprend l'historique, et présente différents modèles dont l'un proposé par lui. De cette analyse il ressort que l'ajustement aux différents modèles est d'autant moins bon que le nombre d'individus est élevé et que les classes de DBH prises en considération sont plus petites. Il apparaît aussi qu'une simple transformation en coordonnées semi logarithmiques donne souvent une représentation linéaire satisfaisante. C'est cette méthode qui sera utilisée ici. Pour les histogrammes présentés, l'intervalle de classe est de 10 cm, sauf pour la dernière classe qui est ouverte. Pour les courbes semi logarithmiques, les fréquences relatives calculées à l'hectare ont été transformées en fréquences pour 100 ha, de façon à ne pas travailler avec des logs négatifs. Ces fréquences sont appliquées aux valeurs médianes de chaque classe, et à la valeur 105 choisie arbitrairement dans la dernière classe ouverte.

Le Tableau IV donne les fréquences relatives ($n_i/100$ ha) des classes de DBH et la Figure II présente les histogrammes pour chaque bassin versant et pour la parcelle biomasse. Le Tableau V indique pour chaque population étudiée, les paramètres a et b de la courbe semi-logarithmique calculée suivant la formule :

$$\log n_i = aD + \log b$$

où n_i = nombre d'individus pour 100 hectares

D = DBH

a et b = constantes.

Il indique aussi le coefficient de corrélation R de la droite ainsi calculée.

La Figure III représente les distributions semi logarithmiques pour les populations sur sol à drainage vertical libre (DVL), celles sur sol à drainage vertical bloqué (DVB), ainsi que pour l'ensemble des bassins versants et de la parcelle biomasse d'une part, et l'ensemble des surfaces inventoriées d'autre part.

L'analyse de ces documents montre que pour les bassins versants et la parcelle biomasse, la population des arbres de plus de 20 cm de DBH varie fortement d'une parcelle à l'autre. Non seulement l'effectif total passe de 236 à 141 individus/hectare, mais la forme des histogrammes est plus ou moins régulière, et ils s'ajustent plus ou moins bien (R varie de 0,861 à 0,988) à des droites semi logarithmiques dont les pentes varient de -0,0459 à -0,0194. Il est en outre impossible de corréler valablement la pente de la droite, l'effectif total ou l'effectif d'une classe précise avec le pourcentage de surface drainée verticalement dans la surface d'inventaire. A cette échelle d'observation, la distribution du peuplement échappe au facteur drainage et semble plus influencée par le facteur historique.

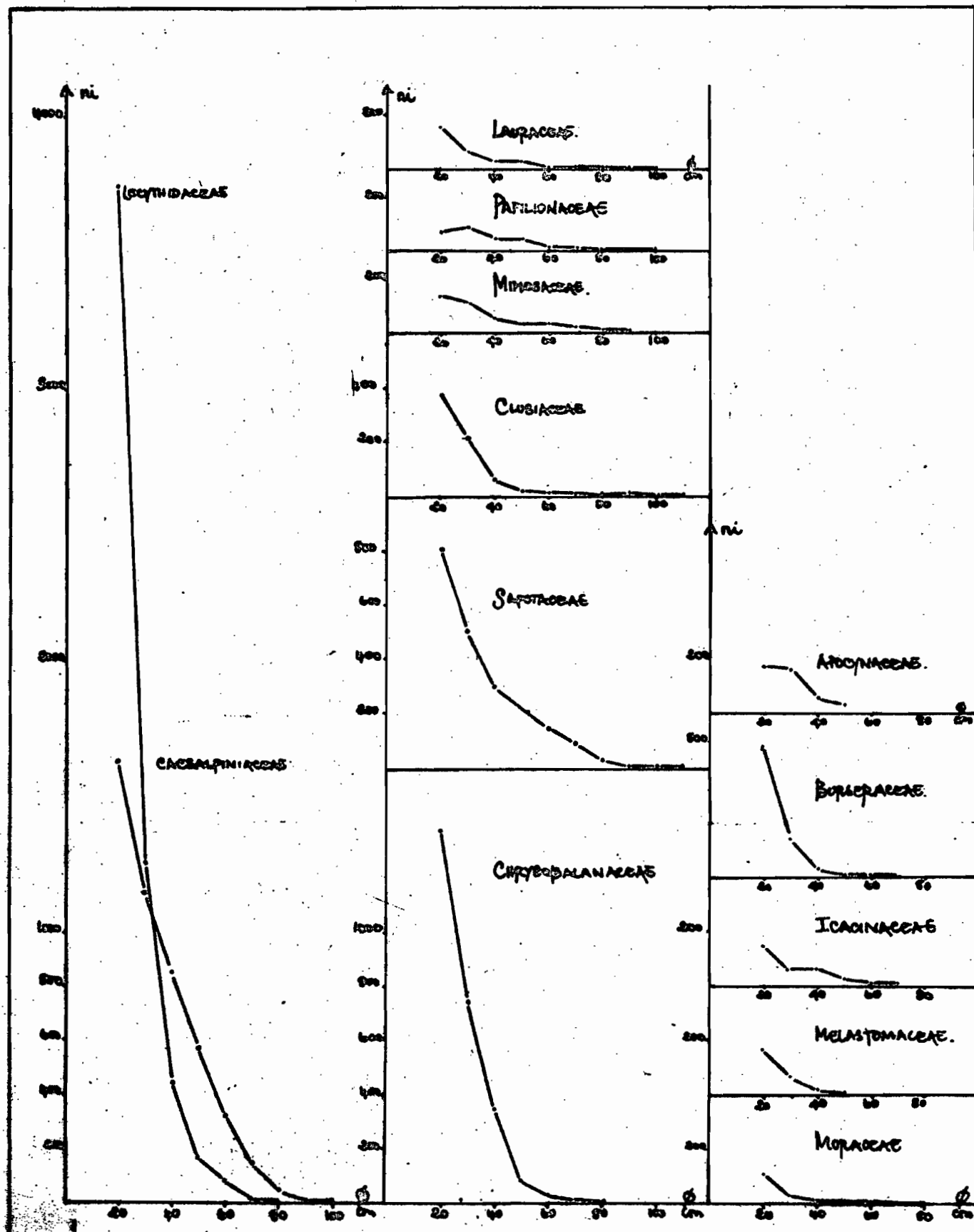


Fig. II
STRUCTURES PAR FAMILLE.
Effet absolu en fonction des classes de EPH
ni/100 hectares.

Tableau V
STRUCTURES TOTALES.

$$\log n_i = aD + \log b.$$

où n_i = nombre individus/100 ha
 D = DPH.

Valeurs de a , $\log b$, b et du coefficient de corrélation R .

Parcelles	a	$\log b$	b	R
Pessin A	-0,0290	4,7650	58219	-0,970
B	-0,0286	4,6667	46421	-0,957
C	-0,0296	4,4946	31281	-0,988
D	-0,0238	4,2487	17729	-0,924
E	-0,0194	4,1633	14563	-0,958
F	-0,0255	4,5269	33642	-0,952
G	-0,0341	4,8621	72792	-0,982
H	-0,0282	5,0512	112512	-0,961
I	-0,0363	4,7673	58524	-0,984
J	-0,0459	5,3483	223000	-0,964
Forêt pionnière	-0,0370	4,7584	57339	-0,968
Total	-0,0239	4,7000	50120	-0,997
Arboreal	-0,0323	4,9171	82627	-0,994
Grand Total	-0,0209	4,8366	68650	-0,999
2mL	-0,0248	4,5221	38274	-0,995
2mP.	-0,0315	4,8099	64552	-0,992

A une échelle d'observation plus importante, sur des surfaces de l'ordre de 5 à 10 hectares, une différence de végétation sur les deux types de drainage apparaît. Les distributions (Tableau IV) des populations sur DVL et DVB, testées par un χ^2 , sont différentes. ($\chi^2 = 205$, $df = 8$). Ce test doit cependant être interprété avec précaution du fait qu'il opère sur des distributions calculées pour des surfaces de 100 ha, c'est à dire plus de dix fois supérieures aux surfaces explorées. Quoiqu'il en soit, la différence est due aux gros individus de plus de 90 cm de DBH trois fois plus nombreux sur DVL que sur DVB.

Remarquons encore que les pentes des droites semi logarithmiques des populations sur DVL et sur DVB, respectivement égales à -0,0248 et -0,0315, encadrent la pente de la droite représentant la population totale des bassins, ainsi que celle de la droite représentant la structure de la population totale.

En résumé, un certain nombre d'informations permettent de penser que le type de drainage influence la population forestière, les sols à DVL autorisant la présence d'un plus grand nombre de gros individus. Ceci pourrait être lié au meilleur enracinement sur DVL mis en évidence par HUMBEL (1978).

Enfin, (Fig. 4) à titre de comparaison plus générale, notons que la structure totale observée sur l'ensemble des surfaces étudiées à ECEREX est très proche de celle de Surinam, et assez proche de celle du Brésil, données par ROLLET (1974).

COMPOSITION FLORISTIQUE ET STRUCTURE PAR TAXON.

On ne tiendra compte ici que des inventaires réalisés par le CTFT, portant sur les individus de plus de 20 cm de DBH. Chaque individu a été nommé par un informateur Djuka expérimenté. Cette technique d'inventaire floristique, largement répandue dans les services forestiers, correspond parfaitement à un inventaire de bois d'oeuvre disponibles, mais doit être utilisée avec prudence pour une exploitation biologique. En effet, aussi consciencieux et connaisseur de la forêt que puisse être l'informateur, sa connaissance participe d'un autre système culturel, et partant, d'un autre système de classification; et il serait illusoire de penser que des noms vernaculaires correspondent toujours à des noms scientifiques, plus précisément que l'on puisse associer un nom spécifique à un segregat (Conklin 1962). Seule la constitution d'un fichier de noms vernaculaires, associé de récoltes d'herbier, et d'identifications scientifiques sérieuses, permet d'affecter à chaque nom vernaculaire un signifié précis, qui peut recouvrir des taxons aussi différents qu'une famille ou une espèce, et parfois même des objets botaniques totalement étrangers l'un à l'autre.

Pour faciliter la lecture de cette analyse nous avons conservé pour chaque nom vernaculaire le numéro de code que lui a déjà affecté l'Office National des Forêts. Par contre, nous avons révisé dans une large mesure les correspondances noms vernaculaires - noms scientifiques publiées dans cette liste, lorsque notre expérience nous permettait ces corrections. Pour un certain nombre de noms vernaculaires, il nous a semblé préférable d'abandonner une correspondance hasardeuse et de classer les plantes ainsi nommées parmi les indéterminées.

Tableau VI

STRUCTURES PAR FAMILLE

Nombre d'individus pour 100 ha: Surface inventoriée : 498 ha.

Familles.	20 30	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90	90 100	≥ 100	Total.
AMICARDIACEAE	57	25	4	-	2					88
ANNONACEAE	80	44	5	-	2					131
APOCYNACEAE	174	85	53	33						430
ARALIACEAE	10	7	10	-	2					29
BIGNONIACEAE	25	12	15	-	-	2	-	-	2	56
BOMBACACEAE	59	17	5	-	2	2				79
BORRAGINACEAE	10	7								17
BORSERACEAE	477	142	32	10	9	2				670
CAESALPINIACEAE	1637	1146	262	531	336	152	47	11	7	4778
CARYOPHYLLACEAE	25	22	10	10	7	7	5	2	7	96
CELASTRACEAE	27	25	32	20	17	7	2	2		132
CHRYSOPALANACEAE	1377	757	252	81	27	12	7			2613
CLUSIACEAE	380	215	61	19	15	5	15	7	7	724
COMBRETACEAE	-	5	-	2	2					9
EPENACEAE	12									12
ELAEODENDRACEAE	51	12	20	6	5					93
EUPHORBACEAE	128	52	27	4	2	2				215
FLACOURTIACEAE	63	29	9							95
HUMIRIACEAE	46	37	22	4	2	-	-	-	2	113
HYPERICACEAE	17	2	2							21
ICACINACEAE	159	66	61	27	10	5				328
LAURACEAE	164	75	34	29	12	16	7	4	2	343
LECYTHIDACEAE	340	122	448	186	41	4	4			5686
LOGANIACEAE	25	22	10	22	5	2	2			88
MELASTOMACEAE	169	97	40	17	2	2				327
MELIACEAE	129	74	22	5						229
MIMOSACEAE	125	117	48	30	30	21	9	6		396
MORACEAE	106	34	13	-	8	2	2			165
MYRISTICACEAE	294	83	24	7	7					425
MYRTACEAE	26	12	2	2						42
NYCTAGINACEAE	10									10
OCHNACEAE	-	2								2
OLACACEAE	29	15	5	5	2					56
PAPILIONACEAE	75	55	44	41	15	7	2	2	2	273
PROTEACEAE	-	2								2
RUBIACEAE	67	15	12	2	10					106
SAPINDACEAE	81	12								93
SAPOTACEAE	854	575	275	150	93	31	16	7	7	1909
SIMARUBACEAE	42	22	2	5	4	2	2			79
STERCULIACEAE	142	32	32	12	17	7	2			145
TILIACEAE	63	32	9	7	2	-	-	2		116
VERGENACEAE	2									2
VIOLACEAE	42	19	22	27	20	7	2	2		142
VOCHYSIACEAE	24	26	15	10	9	2	7	2		117
INDETERMINES	150	56	43	20	7	2				278
TOTAL	11277	5775	2775	1500	930	310	121	47	36	21730

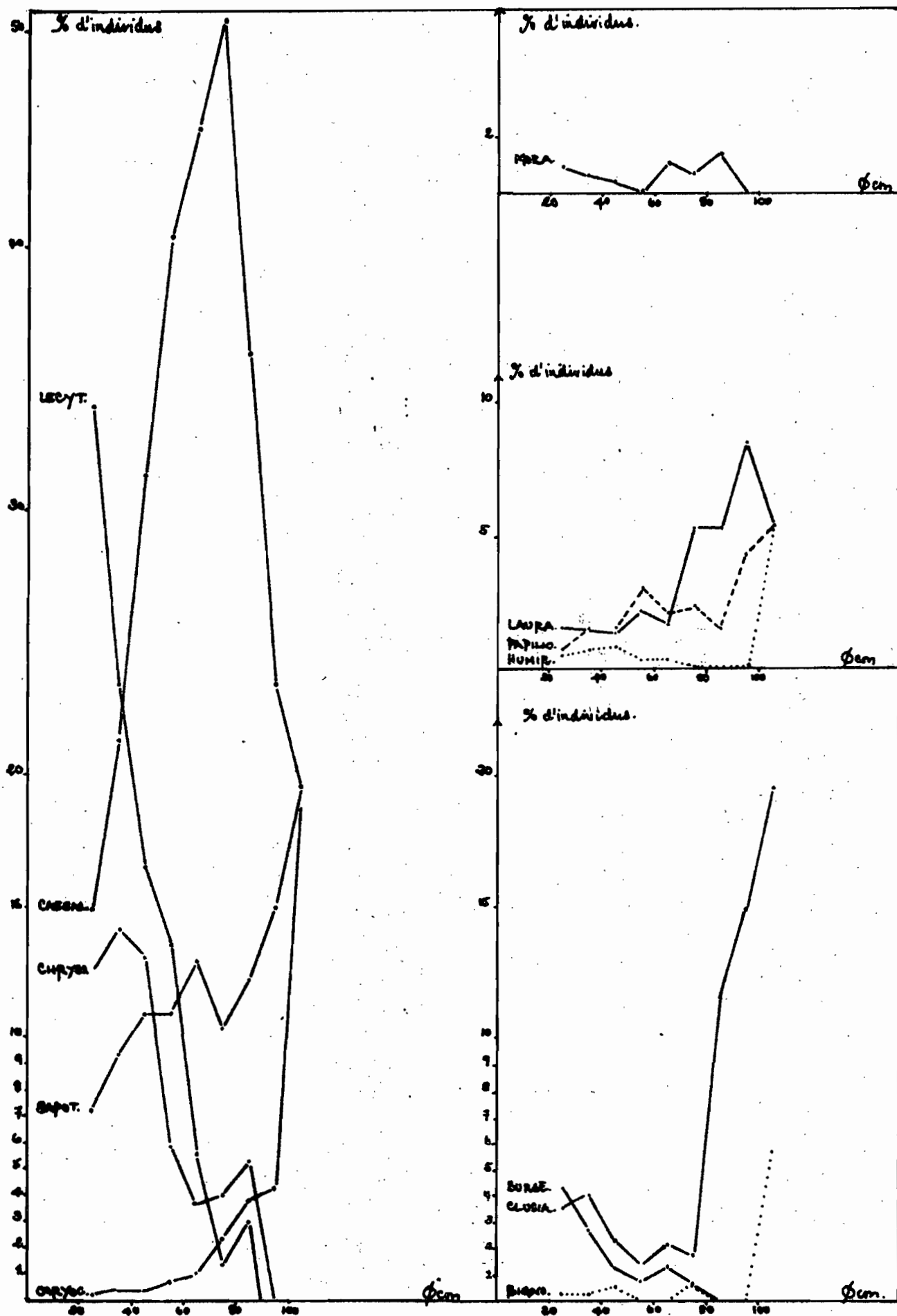


Fig. V

Effectif relatif des familles
en fonction des classes de D.H.T.

Effectif relatif des familles suivant les classes de DPH.
% d'individus pour chaque classe de DPH.

Familles	20 20	30 40	40 50	50 60	60 70	70 80	80 90	90 100	> 100	Total
ANACARDIACEAE	0,52	0,46	0,15	-	0,28					0,40
ANNONACEAE	0,79	0,82	0,18	-	0,28					0,60
APOCYNACEAE	1,58	3,06	2,14	2,40						1,98
ARAUACEAE	0,09	0,13	0,37	-	0,28					0,13
BIGNONIACEAE	0,23	0,22	0,55	-	-	0,66			5,56	0,26
BOMBACACEAE	0,48	0,32	0,18	-	0,28	0,66				0,86
BORAGINACEAE	0,09	0,13								0,08
BURSERACEAE	4,33	2,64	1,18	0,73	1,24	0,66				3,08
CASSALPINIACEAE	14,85	21,26	31,87	42,82	46,44	50,60	3,88	23,40	19,44	21,99
CARYOPHYLLACEAE	0,23	0,41	0,37	0,73	0,97	2,38	3,82	4,26	19,44	0,44
CELASTRACEAE	0,24	0,46	1,18	1,46	2,35	2,33	1,53	4,26		0,61
CHRYSOBALANACEAE	12,09	1,05	13,01	5,90	3,73	3,99	5,34			12,02
CLUSIACEAE	3,65	3,99	2,26	1,38	2,07	1,66	11,45	4,89	19,44	3,83
COMBRETACEAE	-	0,09	-	0,15	0,28					0,04
EPENACEAE	0,11	-								0,06
ELAEAGNACEAE	0,46	0,22	0,74	0,26	0,69					0,43
EUPHORBIACEAE	1,16	0,97	1,00	0,29	0,28	0,66				0,99
FLACOURTIACEAE	0,57	0,54	0,33							0,44
HUMNACEAE	0,42	0,69	0,81	0,29	0,28				5,56	0,52
HYPERICACEAE	0,15	0,04	0,07							0,10
IDACINACEAE	1,44	1,23	2,26	1,97	1,38	1,66				1,51
LAURACEAE	1,49	1,29	1,26	2,11	1,66	5,32	5,34	8,51	5,56	1,58
LECYTHIDACEAE	23,92	23,43	16,56	13,55	5,66	1,33	3,05			26,16
LOGANIACEAE	0,23	0,41	0,37	1,60	4,69	0,66	1,53			0,40
MELASTOMACEAE	1,53	1,80	1,48	1,24	0,28	0,66				1,50
MELIACEAE	1,17	1,57	0,81	0,36						1,05
MIMOSACEAE	1,02	2,17	1,77	2,18	4,14	6,98	6,87	2,77		1,82
MORACEAE	0,55	0,63	0,48	-	1,10	0,66	1,53			0,76
MYRTICACEAE	2,67	1,54	0,89	0,51	0,97					1,96
MYRTACEAE	0,24	0,22	0,07	0,15						0,19
NYCTAGINACEAE	0,09	-								0,05
OCHNACEAE	-	0,04								0,01
OLACACEAE	0,06	0,28	0,18	0,36	0,28					0,26
PAPILIONACEAE	0,65	1,58	1,63	2,99	2,07	2,33	4,58	4,26	5,56	1,26
PROTEACEAE	-	0,04								0,01
RUPINACEAE	0,61	0,28	0,44	0,15	1,38					0,49
SAPINDACEAE	0,73	0,22								0,43
SAPOTACEAE	7,37	7,89	13,91	10,92	12,85	19,30	12,21	1,09	19,44	8,79
SIMARUBACEAE	0,53	0,41	0,07	0,26	0,55	0,66	1,53			0,26
STEREULIACEAE	0,88	0,59	1,18	0,87	2,35	2,33	1,53			0,67
THIACEAE	0,57	0,57	0,33	0,51	0,28			4,26		0,53
VERBENACEAE	0,02	-								0,65
VIOLACEAE	0,38	0,35	0,81	1,97	2,76	2,23	1,53	4,26		0,54
VOCHYSIACEAE	0,22	0,48	0,55	0,78	1,24	0,66	5,34	4,26		0,01
INDETERMINES	1,55	1,04	1,59	1,96	0,97	0,66				1,28
TOTAL										

Dans le Tableau VI nous présentons les structures par familles. La Figure V schématise en quelques unes. Le Tableau VII et la Figure VI montrent l'importance de chaque famille dans la population totale pour chaque classe de diamètre. Cette importance s'exprime par le pourcentage d'individus de la population totale appartenant à une famille donnée.

L'observation des tableaux montre qu'en moyenne 217,30 arbres à l'hectare ont un DBH de plus de 20 cm. Ces arbres se répartissent en 45 familles dont trois seulement représentent ensemble plus de 60 % de l'effectif total. Ce sont par ordre décroissant les :

Lecythidaceae	26,16 %
Caesalpiniaceae	21,99 %
Chrysobalanaceae	12,02 %

Si l'on tient compte des Sapotaceae (8,79 %), Clusiaceae (3,33 %) et Burseraceae (3,08 %), on constate que six familles représentent 75 % de l'effectif total de la population.

En ce qui concerne les autres familles, 9 d'entre elles représentent entre 1 et 2 % de l'effectif total, et 28 moins de 1 %.

Le Tableau VII et la Figure VI modulent cette vision globale de la composition floristique de la population arborescente, en ce sens qu'ils font apparaître l'importance relative des familles dans chaque classe de DBH. La forêt apparaît alors fortement marquée par les Lecythidaceae (Eschweilera spp. essentiellement) pour les DBH allant de 20 à 40 cm. Au dessus, la forêt est dominée par les Caesalpiniaceae (Eperua, Macrolobium, Peltogyne, Sclerobium, Swartzia) qui représentent à elles seules plus de 50 % de la population totale pour des DBH de 70 à 80 cm. Enfin, les très gros arbres, sans doute émergents pour la plupart, se répartissent, pour 80 % d'entre eux, en quatre familles d'égale importance, les Caesalpiniaceae, les Sapotaceae (Manilkara, Pouteria), les Clusiaceae (Platonia, Rheedia, Symphonia) et les Caryocaraceae (Caryocar), les 20 % restant se distribuant entre les Bignoniaceae (Tabebuia), les Humiriaceae (Sacoglottis), les Lauraceae (Ocotea) et les Papilionaceae (Andira).

L'importance des familles dans la population en fonction des classes de DBH s'exprime selon trois types de courbes, représentant chacune une stratégie particulière.

- 1 - Courbe décroissante. C'est le cas des Lecythidaceae, Burseraceae et Chrysobalanaceae. Ces familles se plaisent dans les niveaux dominés, bien qu'elles atteignent parfois la voûte, surtout les Chrysobalanaceae. Les individus qui les composent sont sciaphylles, s'épanouissent bien sous la voûte et surtout régénèrent admirablement bien dans l'ombre de la forêt comme le montrent leurs structures qui affectent des formes de L très redressé. Corrélativement, ce comportement indique une forte mortalité lorsque l'on passe d'une classe de diamètre à l'autre. La courbe d'importance relative des Chrysobalanaceae présente deux pics, l'un pour la classe 30 à 40 cm, l'autre pour la classe 80-90 cm. Ces deux pics semblent liés à la présence de deux genres, Licania et Parinari, le premier plus abondamment représenté se confinant dans les ensembles dominés, le second, d'effectif plus faible, se rencontrant assez fréquemment dans la voûte (cf. tables annexes). Dans une même famille, deux stratégies d'occupation de l'espèce peuvent donc coexister. Le comportement des Lecythidaceae et des Burseraceae semble plus homogène.

- 2 - Courbe en cloche. Elle est représentée par les *Caesalpinaceae*, dont la structure en L (Fig. V) est parfaitement régulière mais moins redressée que celle des *Lecythidaceae*. L'importance relative de la famille est maximum pour la classe de diamètre 70 à 80 cm. De 40 à 90 cm. de DBH, cette famille domine largement la population; elle s'exprime donc essentiellement dans la voûte forestière mais elle ne maintient pas sa dominance au niveau des très gros arbres, sans doute émergeants, ce qui entraîne la forme en cloche de la courbe. Pour ceux-ci, l'espace et la lumière ne sont plus des facteurs limitants et l'on peut penser que d'autres problèmes se posent pour se maintenir au niveau des émergeants, problèmes plutôt liés à l'assimilation racinaire et à l'efficacité des tissus conducteurs.

L'examen des structures par genre (cf. annexe) montre que l'adaptation à la condition d'émergeant est plus individuelle que spécifique ou générique chez les *Caesalpinaceae*, tous les genres représentés semblant se distribuer jusque dans les plus gros diamètres, à l'exception de *Bocoa guianensis*.

- 3 - Courbes croissantes. Elles correspondent aux *Sapotaceae*, *Clusiaceae*, *Bignoniaceae*, *Lauraceae*, *Papilionaceae*, *Humiriaceae*, *Caryocaraceae*. La structure de ces familles est généralement représentée par une courbe assez plate, voire erratique. Ces groupes taxonomiques possèdent globalement peu d'individus mais présentent une forte probabilité de survie lorsqu'on passe d'une classe de DBH à la classe supérieure. Ce comportement mérite, bien entendu, d'être nuancé suivant les familles.

Celui des *Clusiaceae*, par exemple, est lié à l'existence de deux groupes taxonomiques différents, n'occupant pas, dans leur phase adulte, les mêmes écotopes (Oldeman 1974). Les effectifs donnés en annexe montrent l'importance, dans les petites classes de DBH, des *Tovomita* dont la structure est régulièrement décroissante mais qui restent inféodés au sous bois et qui ne dépassent guère 40 cm. de DBH. Ces *Tovomita* sont responsables du petit pic présenté par l'effectif relatif de la famille pour les DBH allant de 20 à 40 cm. Le reste de la courbe est essentiellement déterminé par *Symphonia globulifera* et *Platonia insignis*, le premier présentant une structure en L très surbaissée, le deuxième une structure franchement erratique.

Les *Bignoniaceae* sont représentés, chez les arbres, par *Jacaranda copaia*, pionnier ne dépassant guère 40 cm DBH, indicateur d'anciens chablis, à structure décroissante, et par *Tabebuia serratifolia*, essence rare de la forêt (0,09 individus par hectare), à structure erratique très étalée, capable donc de s'exprimer sous forme d'émergeants. La même composition se retrouve chez les *Moraceae*, dont l'effectif relatif présente deux pics, liés l'un à la présence de vieux *Cecropia* (avec peut-être quelques *Pourouma*), pionniers indicateurs d'anciens chablis, l'autre à la présence d'essences forestières assez grosses du genre *Brosimum*. Chez les *Humiriaceae* aussi, deux espèces se relaient dans l'espace : *Vantanea parvifolia* et *Saccoglottis guianensis*.

Dans ces trois cas, la famille occupe grâce à une diversité floristique tous les écotopes du milieu forestier, bien qu'elle soit plus compétitive dans les grandes classes de DBH. Mais ce type d'effectif croissant peut n'être le fait que d'un seul genre (voire d'une seule espèce) comme c'est le cas pour les *Caryocaraceae*, dont le seul genre, *Caryocar*, à structure erratique, insignifiant dans les diffé-

	Code	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>Anacardium spruceanum</i>	145	0,45	0,05	0,02	-	0,02					0,54
<i>Tapira guianensis</i>	2	0,42	0,10	0,02							0,54
Total ANACARDIACEAE		0,57	0,25	0,04	-	0,02					0,88
<i>(Cymbopetalum brasiliense)</i>	175	0,07	-	-	-	0,02					0,09
<i>Unonopsis cf. guatterioides</i>	261	0,07	0,02								0,09
<i>Xylopia nitida</i>	185	0,64	0,42	0,05							1,11
Indeterminé		0,02									
Total ANNONACEAE		0,80	0,44	0,05	-	0,02					1,31
<i>Aspidosperma album</i>	153	0,07	0,10	0,10	0,02						0,39
<i>A. sp.</i>	80	-	0,02	0,02							0,04
Total Aspidosperma		0,07	0,22	0,12	0,02						0,43
<i>Couma guianensis</i>	246	0,25	0,27	0,17							0,69
<i>Geissospermum leave</i>	116	0,02									0,02
<i>(Himatanthus articulatus)</i>	224	0,54	0,32	-	0,02						0,88
<i>Mecoubea guianensis + Parahabornia amapa</i>	63+192	0,47	0,42	0,15	0,25						1,29
Total APOCYNACEAE		1,74	1,65	0,58	0,33						4,30
<i>Didymopanax morototoni</i>	90	0,10	0,07	0,10	-	0,02					0,29
Total ARALIACEAE		0,10	0,07	0,10	-	0,02					0,29
<i>Tacaranda aspaia</i>	244	0,20	0,10	0,15	-	-	0,02				0,47
<i>Tabebuia serratifolia</i>	38	0,05	0,02	-	-	-	-	-	-	0,02	0,09
Total BIGNONIACEAE		0,25	0,12	0,15	-	-	0,02	-	-	0,02	0,56
<i>Catostema fragrans</i>	1	0,29	0,05	0,05	-	-	0,02				0,42
<i>(Eriotheca crassa)</i>	46	0,17	0,12	-	-	0,02					0,31
<i>Pachira aquatica</i>	177	0,07									0,07
Total BOMBACACEAE		0,53	0,17	0,05	-	0,02	0,02				0,79
<i>Cordia spp</i>	218+259	0,10	0,07								0,17
Total BORRAGINACEAE		0,10	0,07								0,17

Tableau VII a

	Code	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>Protium</i> spp.	89-214	4,70	1,27	0,22	-	0,02					6,21
<i>Tetragastris</i> spp.	79	0,07	0,15	0,10	0,10	0,05	0,02				0,49
Total BURSERACEAE		4,77	1,42	0,32	0,10	0,09	0,02				6,70
<i>Bocoa pruvacensis</i>	102	2,25	0,64	0,12	-	0,02					3,04
<i>Crudia aromatica</i>	217	0,10	0,02	0,02	0,02	0,02					0,18
<i>Dicorynia guianensis</i>	84	1,03	0,98	0,76	0,47	0,42	0,20	0,07			3,92
<i>Dimorphandra</i> sp.	5	0,07	0,02								0,09
<i>Eperua</i> spp + <i>Macrobium bifolium</i>	20+97	19,59	7,91	5,84	4,03	2,38	1,08	0,34	0,07		33,30
<i>Hymenaea courbaril</i>	60	0,02									0,02
<i>Melanoxylon apocissum</i>	130	-	0,02	0,02							0,04
<i>Peltogyne paniculata</i>	31+73	0,66	0,37	0,29	0,25	0,20	0,02	0,05			1,74
<i>Sclerobolium</i> spp.	32+140 22,43	0,29	0,39	0,66	0,35	0,15	0,10	0,02	0,02		1,98
<i>Swartzia benthamiana</i>	57	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,05	0,02	0,02		0,31
<i>S. remiger</i>	128	0,54	0,27	0,22	0,22	0,15	0,07	0,02	-	0,07	1,57
<i>S. panacoco</i>	3+257	0,20	0,27	0,07	0,10						0,64
Total <i>Swartzia</i>		0,79	0,59	0,34	0,37	0,17	0,12	0,04	0,02	0,07	2,52
<i>Vouacapoua americana</i>	28	1,23	0,21	0,86	0,51	0,20	0,02				3,73
Total CAESALPINIACEAE		16,37	11,45	8,62	5,81	3,36	1,52	0,47	0,11	0,07	47,78
<i>Caryocar</i> spp.	4	0,25	0,22	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05	0,02	0,07	0,96
Total CARYOCARACEAE		0,25	0,22	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05	0,02	0,07	0,96
<i>Goupia glabra</i>	40	0,27	0,25	0,32	0,20	0,17	0,07	0,02	0,02		1,32
Total CELASTRACEAE		0,27	0,25	0,32	0,20	0,17	0,07	0,02	0,02		1,32
<i>Couepia guianensis</i>	158	0,05									0,05
<i>Licania</i> spp.	151+48+120 162+220	13,46	7,21	3,10	0,61	0,10	0,05				24,53
<i>Parinari campestris</i>	135	0,04	0,07	0,17	0,12	0,12	0,05	0,07			0,64
Indeterminés	180	0,22	0,29	0,25	0,07	0,05	0,02				0,90
Total CHRYSOBALANACEAE		13,77	7,57	3,52	0,81	0,27	0,12	0,07			26,13

Tableau VIII b

	Code	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>Carapa densifolia</i>	55	0,34	0,07	0,02							0,43
<i>Platonia insignis</i>	173	-	0,05	0,07	0,02	0,05	-	-	-	0,02	0,21
<i>Rhœdia</i> spp.	237	0,05									0,05
<i>Symphonia globulifera</i>	64	2,23	1,76	0,47	0,17	0,10	0,05	0,15	0,07	0,05	5,05
<i>Tournefortia</i> spp.	25	1,18	0,27	0,05							1,50
Total CLUSIACEAE		3,80	2,15	0,61	0,19	0,15	0,05	0,15	0,07	0,07	7,24
<i>Terminalia amazonica</i>	8	-	0,05	-	0,02	0,02					0,09
Total COMBRETACEAE		-	0,05	-	0,02	0,02					
<i>Diospyros guianensis</i>	113	0,12									0,12
Total EBENACEAE		0,12									0,12
<i>Sloanea</i> spp.	126	0,51	0,12	0,20	0,05	0,05					0,93
Total ELAEAGNACEAE		0,51	0,12	0,20	0,05	0,05					0,93
<i>Amanoa guianensis</i>	182	0,10	0,05	0,05							0,20
<i>Drypetes variabilis</i>	206	1,13	0,47	0,17	0,02	0,02					1,81
<i>Hyeronima laxiflora</i>	94	0,05	-	0,05	0,02	-	0,02				0,14
Total EUPHORBIACEAE		1,28	0,62	0,27	0,04	0,02	0,02				2,15
<i>Cassipourea</i> spp.	117	0,12	-	0,02							0,14
<i>Lactia procera</i>	43	0,51	0,29	0,07							0,87
Total FLACOURTIACEAE		0,63	0,29	0,09							0,95
<i>Saccoglottis guianensis</i>	118	0,34	0,27	0,20	0,02	0,02	-	-	-	0,02	0,87
(<i>Vantanea parvifolia</i>)	101	0,12	0,10	0,02	0,02						0,26
Total HUMIRIACEAE		0,46	0,37	0,22	0,04	0,02	-	-	-	0,02	1,13
(HYPERICACEAE. <i>Vismia</i>)	189	0,17	0,02	0,02							0,21
<i>Dendrobangia boliviana</i>	194	1,59	0,66	0,61	0,27	0,10	0,05				3,28
Total ICACINACEAE		1,59	0,66	0,61	0,27	0,10	0,05				3,28

Tableau VIII

	Code	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>Licaria canella</i>	374	0,17	0,07	-	-	-	0,02				0,26
<i>Nectandra grandis</i>	36	0,44	0,07	0,05	-	-	-	-	0,02		0,58
<i>Ocotea rubra</i>	85	0,17	0,45	0,07	0,07	0,40	0,05	0,07	0,02	0,02	0,74
<i>Ocotea</i> spp.	58+283 341+13	0,86	0,16	0,22	0,22	0,02	0,09	-	-	-	1,37
Total <i>Ocotea</i>		1,03	0,61	0,29	0,29	0,12	0,14	0,07	0,02	0,02	2,61
Total LAURACEAE		1,64	0,75	0,34	0,29	0,12	0,16	0,07	0,04	0,02	3,43
<i>Couratari</i> spp.	42	0,34	0,07	0,17	0,07	-	-	0,02			0,67
<i>Eschweilera chartacea</i>	65	0,56	0,25	-	0,05						0,86
<i>E. corrugata</i>	59	13,14	4,80	1,10	0,22	0,02	0,02				25,32
<i>E. odora</i>	17	12,01	7,45	3,13	1,50	0,30	0,02	0,02			29,53
Total <i>Eschweilera</i>		35,71	12,50	4,23	1,77	0,34	0,04	0,02			55,76
<i>Gustavia barypetala</i>	170	0,25	0,05								0,30
<i>Lecythis darisi</i>	54	0,10	-	0,02	0,02						0,14
Total LECYTHIDACEAE		37,40	12,62	4,48	1,86	0,44	0,04	0,04			56,85
<i>Antonia ovata</i>	117+209	0,25	0,22	0,10	0,22	0,05	0,02	0,02			0,88
Total LOGANIACEAE		0,25	0,22	0,10	0,22	0,05	0,02	0,02			0,88
<i>Bellucia grassularioides</i>	172	0,10									0,10
<i>Miconia</i> sp.	208	0,02	0,02								0,04
<i>Mouriria</i> spp.	25+218	1,57	0,25	0,40	0,17	0,02	0,02				3,13
Total MELASTOMACEAE		1,69	0,27	0,40	0,17	0,02	0,02				3,27
<i>Carapa guianensis</i>	45	1,25	0,74	0,20	0,05						2,23
<i>Guarea</i> sp.	131	0,04	-	0,02							0,06
Total MELIACEAE		1,29	0,74	0,22	0,05						2,29
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	27	-	0,02	-	0,05	0,02	0,05	-	0,02		0,16
<i>Inga</i> spp.	58+92+ 154	0,49	0,44	0,20	0,02	0,12	0,02	0,02			1,32
<i>Parkia</i> spp.	34+53	0,20	0,17	0,10	0,12	0,14	0,05	-	0,02		0,80
<i>Piptadenia guareae</i>	7	-	-	0,02	0,02						0,04
<i>Pithecollobium</i> spp.	11+20+106 +247	0,16	0,54	0,16	0,09	0,02	0,09	0,07	0,02		1,65
Total MIMOSACEAE		1,35	1,17	0,48	0,30	0,30	0,21	0,09	0,06		3,86

Tableau III d

	Code	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>Begonia guianensis</i>	283	-	-	-	-	0,02					0,02
<i>Brosimum</i> spp.	184+185 +186+183	0,64	0,37	0,04	-	0,04	-	0,02			0,93
<i>Cecropia sciadophylla</i>	38+187	0,25	0,05	0,05							0,35
<i>Ficus</i> spp.	240	-	-	0,02	-	0,02					0,04
<i>Heliconia</i> spp.	24	0,20	0,02	0,02	-	-	0,02				0,26
Total MORACEAE		1,06	0,34	0,13	-	0,08	0,02	0,02			1,65
<i>Iryanthera sagotiana</i>	32+107	2,48	0,43	0,10							3,07
<i>Virola molianii</i>	26	0,46	0,34	0,12	0,07	0,05					1,08
<i>V. peruviana</i>	68	-	-	0,02	-	0,02					0,04
Total MYRTACEAE		2,94	0,83	0,24	0,07	0,07					4,25
Total MYRTACEAE	128+160 28+102	0,26	0,12	0,02	0,02						0,42
(NYCTAGINACEAE)	179	0,10									0,10
Total OLEACEAE	293	-	0,02								0,02
Total OLACACEAE	165	0,20	0,15	0,05	0,05	0,02					0,55
<i>Alseia wachendorffii</i>	284	0,02	0,05	0,05	0,02	0,02					0,16
<i>Andira coriacea</i>	56	0,27	0,22	0,07	0,25	0,07	0,05	0,02	-	0,02	0,97
<i>Dipteryx odorata</i>	94	-	0,05	0,02							0,07
<i>Hymenocallis flava</i>	37	-	0,02	0,02							0,04
<i>Ormosia coriacea</i>	263	0,02	0,02	0,02	0,02						0,08
<i>Poeccilanthus hostmannii</i>	74	0,25	0,07	0,12	0,02	-	0,02				0,48
<i>Pterocarpus officinalis</i>	77	0,12	0,17	0,07	0,05	0,02					0,43
<i>Vatairea parsonsii</i>	14	0,02	0,20	0,15	0,05	0,02	-	-	0,02		0,46
<i>Indetamine</i>	223	0,05	0,05	0,02	-	0,02					0,14
Total PAPILIONACEAE		0,75	0,85	0,44	0,44	0,15	0,07	0,02	0,02	0,02	2,73
Total PROTEACEAE	164	-	0,02								0,02

Tableau VIII e

	Code	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
<i>Chimarris turbinata</i>	182	0,25	0,10	0,10	0,02	0,10					0,57
<i>Duroia aquatica</i>	167	0,20	0,05	0,02							0,27
<i>Isertia coccinea</i>	198	0,02									0,02
<i>Posoqueria latifolia</i>	268	0,20									0,20
Total RUBIACEAE		0,67	0,15	0,12	0,02	0,10					1,06
<i>Matayba</i> spp.	138	0,15									0,15
<i>Talisia</i> spp.	194+197	0,66	0,12								0,78
Total SAPINDACEAE		0,81	0,12								0,93
<i>Chrysoballum pauciflorum</i>	87	0,76	0,49	0,71	0,42	0,10					2,48
<i>Microbolia</i> spp.	63+143	1,89	1,60	0,61	0,15	0,32	0,15	0,10			4,80
<i>Manilkara bicantata</i>	24	0,47	0,54	0,27	0,44	0,17	0,02	0,02			1,94
<i>Pouteria</i> spp.	6-52-150 156	3,43	1,70	0,90	0,37	0,30	0,12	0,02	0,02	0,07	6,93
<i>Prioneella</i> sp	76	1,05	0,56	0,37	0,12	0,02					2,13
<i>Indelminia</i>	216-252 254-255	0,44	0,17	0,09	-	0,02	0,02	0,02	0,05		0,81
Total SAPOTACEAE		8,04	5,06	2,95	1,50	0,93	0,31	0,16	0,07	0,07	10,09
<i>Simarouba</i> spp.	12+124	0,37	0,20	0,02	0,05	0,04	0,02	0,02			0,72
<i>Indelminia</i>	266	0,05	0,02								0,07
Total SIMARUBACEAE		0,42	0,22	0,02	0,05	0,04	0,02	0,02			0,79
Total STERCULIACEAE	48	0,42	0,32	0,32	0,12	0,17	0,07	0,02			1,45
Total TILIACEAE	145+148 149-155	0,63	0,32	0,09	0,07	0,02	-	-	0,02		1,16
<i>Qualea</i> sp.	39	0,22	0,22	0,15	0,10	0,05	-	0,07	0,02		1,05
<i>Vochysia</i> spp.	69+96	0,02	0,04	-	-	0,04	0,02				0,12
Total VOCHYSIACEAE		0,24	0,26	0,15	0,10	0,09	0,02	0,07	0,02		1,17
Total VERBENACEAE	300	0,02									0,02
Total INDETERMINES		1,92	0,75	0,65	0,47	0,27	0,09	0,02	0,02		4,19
83-112-118-122-125-201-213-253-282-284-306-110-129											

Tableau VIII F

rents ecotopes couverts de la forêt, constitue une part importante de l'effectif des émergents.

Toutes les familles présentées ci-dessus occupent tous les étages de la forêt. Mais il en est d'autre qu'il faut mentionner pour leur présence parfois importante dans les espaces surcimés inférieurs. Ce sont les Apocynaceae, Euphorbiaceae, Icacinaceae, Melastomaceae, Meliaceae, Myristicaceae, suivies des familles mal représentées dans les inventaires analysés ici, car n'atteignant que rarement la limite inférieure de l'échantillonnage et qui sont les Annonaceae, Tiliaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, et pour les très petits arbustes, les Violaceae.

DES GENRES ET DES ESPECES (cf. annexes)

Nous discuterons d'abord ici, famille par famille, des unités taxonomiques inférieures que l'on peut mettre en évidence dans les inventaires CTFT. Les effectifs par classe de DBH pour chacune de ces unités taxonomiques sont donnés dans le tableau VIII; et pour donner un aperçu plus précis de la composition floristique de la forêt sur la piste de St Elie, nous indiquons pour chaque famille les taxons récoltés et déterminés dans la zone d'étude : bien entendu, nous marquons pour ces derniers, des données quantitatives sur de grandes surfaces. Le lecteur pourra se reporter à l'article de PUIG et LESCURE dans le même bulletin concernant les études floristiques sur de plus petites parcelles, ainsi qu'à la liste des fruits récoltés, publiée par D. SABATIER dans le bulletin.

Pour chaque taxon reconnu, nous indiquerons le type de structure qu'il présente en nous référant aux catégories décrites par ROLLET (1974) que nous rappellerons brièvement.

- I Taxon ayant seulement des tiges de moins de 20 cm de DBH.
- II Taxon à distribution plus ou moins en cloche ou en cloche tronquée à gauche. D'après ROLLET ce sont des taxons de lumière à tendance grégaire.
- III Taxon à distribution erratique. D'après ROLLET ces taxons sont typiquement de lumière et restent disséminés.
- IV Espèces à structure en L très redressé. Elles correspondent pour ROLLET aux "espèces de sous étages qu'on pourrait appeler espèces de remplissage".
- V Espèces à structure approximativement exponentielle. Pour ROLLET, ce sont les édificateurs de la forêt et ils représenteraient plus de la moitié des arbres.
- VI Espèces à structure décroissante linéairement ou en forme de L très surbaissé.
- VII Espèces à structure en S plus ou moins étiré, en demi cloche ou avec une bosse.

L'interprétation que ROLLET fait de ces courbes est donnée ci-dessus à titre indicatif.

ANACARDIACEAE

Elles sont faiblement représentées et ne présentent que deux espèces, Anacardium spruceanum Benth. (type VII) et Tapirira guianensis Aubl. (type IV).

ANNONACEAE

Les données spécifiques ou génériques concernant cette famille ne semblent pas toutes exploitables. L'existence d'un Cymbopetalum brasiliense (Vell.) Benth. de 60 cm de DBH est fort douteuse. Il pourrait s'agir à la limite d'un Unonopsis. Unonopsis guatterioïdes (A.D.C.) Réf. est surtout représenté dans les classes de DBH inférieures à 20 cm. Xylopia nitida Dun. se rencontre par endroits et sa structure est du type IV. Dans les classes de DBH de moins de 20 cm, on a relevé Anaxagorea sp., Duguetia spp., Guatteria guianensis (Aubl.) R. et Fr., Guatteria spp., Rollinia sp., et, rare en Guyane, Trigynaea sp. Des fruits de Anaxagorea cf. mutica R.F.F., Annona sp., Duguetia surinamensis R.E.F. et Unonopsis rufescens (Baill) REF ont été récoltés. (SABATIER 1981).

APOCYNACEAE

Aspidosperma album (Vahl) Benth. présente une structure en cloche du type II. Si on rajoute l'Aspidosperma sp., c'est le genre lui-même qui présente ce type de structure.

Couma guianensis Aubl. présente aussi une structure de type II. Geissospermum laeve Miars. est trop peu représenté pour que l'on puisse caractériser sa structure.

Himatanthus articulatus Woods. présente une structure décroissante linéairement, (VI). Cependant, sa présence dans la classe de DBH 50-60 cm est douteuse, l'espèce n'étant pas réputée pour dépasser 25 mètres de haut.

Les codes 132 et 63, désignent Parahancornia amapa (Aubl.) Ducke et Macoubea guyanensis Aubl. Ces deux essences étant désignées par le même nom vernaculaire, mapá, il est impossible d'exploiter les valeurs au niveau du genre. Des fruits de Ambelania acida Aubl, Lacmellea cf. floribunda (Poepp) Bent et Hook f, et Landolphia guyanensis, (Aubl.) Pullé ont été en outre récoltés (SABATIER 1981).

ARALIACEAE

Cette famille est représentée par Didymopanax morototoni (Aubl.) Dun. et Planch., espèce pionnière dont la présence en forêt indique l'existence d'un ancien chablis. La structure est erratique. Elle peut dépasser 60 cm de diamètre (PREVOST, comm. pers.). Des fruits de Schefflera sp. ont été rencontrés dans la zone d'étude (SABATIER, D. loc. cit.)

BOMBACACEAE

Catostema fragrans Benth. (type IV), Eriotheca crassa (type VI) et Pachira aquatica Aubl., représentent cette petite famille.

BORRAGINACEAE

Différentes espèces du genre Cordia, parmi les quinze signalées en Guyane, représentent cette famille dans les classes de DBH supérieures à 20 cm. Signalons que dans les petites classes essentiellement de 0 à 10, Cordia nodosa Lam. est assez fréquent. Le genre est peu représenté et il est difficile de déterminer quelle est sa structure.

BURSERACEAE

Le genre Protium présente une structure de type IV. Il doit être essentiellement composé de P. aracouchini (Aubl.) March, P. giganteum Engl. et P. neglectum var. robustum Swart. Le genre Tetragastris présente une structure très étalée de type VII, et comprend au moins T. altissima (Aubl.) Mart. et T. panamensis (Engl.) OK. Les fruits de Dacryodes nitens ont été récoltés (SABATIER loc. cit.).

CAESALPINIACEAE

Le plus gros problème d'interprétation est ici celui du groupe des "Wapa" (code 20 et 97). En effet, ce nom vernaculaire englobe toutes les espèces du genre Eperua (E. falcata Aubl., E. grandiflora Aubl., E. rubiginosa Miq. et E. schomburgkiana Bth.) ainsi que le Macrobium bifolium (Aubl.) Pers., espèce d'un genre différent mais très proche des Eperua. L'examen du tronc et de l'écorce ne permet pas de différencier les deux groupes. Il est vrai que certains informateurs savent qu'il existe un groupe d'Eperua d'une part et le M. bifolium d'autre part; mais une enquête poussée montre que si l'on répète les identifications en forêt la confusion entre les deux groupes reste importante. Seul l'examen des feuilles permet de différencier les groupes et a fortiori bien sûr, celui des fleurs ou des fruits. La meilleure solution, vu l'importance écologique de ce groupe, est encore de le considérer comme le groupe des "Wapa", taxon, certes peu orthodoxe, mais seul capable de conserver quelque valeur aux informations données par l'inventaire. Ce groupe très important dans la forêt de la piste de St Elie, puisqu'il représente 32 individus à l'hectare, présente une structure décroissante plus linéaire qu'exponentielle de type VI.

Bocoa prouacensis (Aubl.) Amsh. est une espèce présentant une structure très redressée de type IV. La régénération de l'espèce est abondante dans le sous bois.

Crudia aromatica (Aubl.) Willd., rare, présente une structure très étalée de type VII.

Dicorynia guianensis Amsh. présente une structure décroissante linéaire (type VI) avec une légère bosse dans la classe 60-70.

Le genre Dimorphandra est peu représenté. Il s'agit probablement de D. hohenkerkii Sprague et Sanw. Hymenea courbaril L. n'est représenté que par 0,02 individus à l'hectare; c'est une espèce de lumière, comme l'atteste sa présence dans les milieux ouverts, bord de route, jardins etc..., Melanoxylon speciosum par 0,04 individus à l'hectare.

Peltogyne paniculata Benth. connu en Guyane sous le nom de bois violet Benth. peut recouvrir les variétés pubescens Benth. et venosa (Vahl.) Benth. Cette belle essence est bien représentée avec 1,74 individus à l'hectare, et sa structure assez irrégulière la rapproche du type VII.

Le genre Sclerolobium peut être représenté par quatre espèces : S. albiflorum R. Ben., S. guianense Benth., S. melinonii Harms. et S. paraense Huber. Il est plus prudent de regrouper les valeurs données pour trois noms vernaculaires correspondant aux codes 32 - 140 et 243 et de traiter les données au niveau du genre, dont la structure en cloche très aplatie relève des types II et VII.

Pour les espèces du genre Swartzia, on peut se fier généralement aux classifications vernaculaires qui ont tenu compte des caractères remarquables des trois espèces représentées ici.

S. bentamiana Miq. connu en Guyane sous le nom de Moutouchi, donne l'un des plus beaux bois précieux du département. Rare, il présente une structure erratique de type III.

S. remiger Amsh. connu sous le nom créole de "bois corbeau" se reconnaît aisément à son tronc tourmenté. Sa structure est du type V.

S. panacoco (Aubl.) Cowan est bien connu sous le nom vulgaire de panacoco; la structure en cloche tronquée se rapproche du type II.

La structure du genre Swartzia est approximativement exponentielle (type V).

Vouacapoua americana Aubl., bien connu en Guyane sous le nom de Wacapou, est représenté dans cette forêt par 3,73 individus à l'hectare et présente une structure de type V. En outre des fruits de Macrolobium bifolium Aubl. (Pers.) et Swartzia longicarpa Amsh. ont été récoltés (SABATIER Coc. cit.).

CAPPARIDACEAE et CARICACEAE

Ces deux familles sont représentées dans le sous bois par le genre Capparis et par Jacaratia spinosa (Aubl.) DC.

CARYOCARACEAE

Cette famille présente la particularité de n'avoir en Guyane qu'un seul genre. Trois espèces peuvent être confondues sous le nom largement répandu de Chawari : C. glabrum (Aubl.) Persoon., C. microcarpum Ducke, C. villosum (Aubl.) Persoon. Le genre, important dans les émergents (voir analyse par famille) présente une structure erratique de type VII.

CELASTRACEAE

La famille est représentée ici par Goupia glabra Aubl., arbre dont les germinations abondantes dans les jeunes friches permettent de penser que sa présence indique l'existence d'anciens chablis. Sa structure en demi cloche surbaissée rappelle le type VII, mais peut se placer aussi dans le type III, erratique, comme le fait ROLLET pour les inventaires de Guyane vénézuélienne. La limite entre les deux types de structure n'est d'ailleurs pas très bien marquée.

CHRYSOBALANACEAE

Couepia guianensis Aubl. est trop mal représenté pour qu'on puisse lui attribuer un type de structure autre qu'erratique. Des fruits de Couepia cognata ont été ramassés (SABATIER Coc. cit.).

Au code 189, correspond dans la liste CTFT le nom de Hirtella velutina Pilger. Il est fort peu probable que la totalité des arbres recensés sous ce nom appartiennent à ce taxon, et même au genre Hirtella dans lequel on ne signale pas de gros arbres (R.W. HESS 1943). D'après PRANCE (1972) la taille des Hirtella ne dépasserait guère 25 m de haut, et l'on peut alors estimer qu'ils ne devraient pas

dépasser la classe 30-40 cm de DBH. De nombreux individus du genre Hirtella ayant été identifiés par nous dans différentes placettes, de cette forêt, la présence du genre ne fait aucun doute; mais il est probable que d'autres CHRYSOBALANACEAE, sans doute des Licania, ont été confondus au cours de l'inventaire.

Licania. Quatre espèces différentes (Codes 270-15-120-162) et un agrégat d'espèces (code 49) ressortent de l'inventaire en noms vernaculaires. Dans le cas des Licania, il est fort probable que les ségrégats vernaculaires, qui utilisent d'ailleurs une nomenclature binaire (lebi koko, weti koko etc...) correspondent à des espèces particulières. En effet, la connaissance de ce groupe est fort utile pour la chasse, du fait que les fruits sont mangés au sol par de nombreux rongeurs qu'il suffit, une fois les fruits repérés, d'attendre le soir à l'affût. La culture vernaculaire de l'informateur a certainement noté et intégré les différences de fruits et de phénologie observées chez les Licania. Les noms vernaculaires sont donc probablement spécifiques. Reste à leur attribuer une correspondance scientifique. D'après la liste ONF on devrait trouver L. heteromorpha Benth. (code 270), L. majuscula Sagot (code 15), L. minutiflora (Sagot) Fritsch (code 120) et L. robusta Sagot (code 162). Nos récoltes d'herbier dans la région nous confirment la présence de L. heteromorpha mais pas des autres Licania mentionnés ci-dessus. Par contre, nous avons rencontré L. canescens R. Ben., L. parviflora Benth. ainsi que L. amapaensis Prance et L. latistipula Prance pour lesquels nous attendons confirmation de G.T. PRANCE, ces deux espèces n'étant pas signalées à ce jour en Guyane (Prance 1972), ainsi que des fruits de L. hypoleuca Benth.

Il est donc impossible, actuellement, de traiter l'inventaire CTFT, espèce par espèce, pour le genre Licania. La totalité du genre peut être prise en considération. Bien représenté avec 23,28 individus par hectare, sa structure en L redressé appartient au type IV.

Le genre Parinari est représenté par P. campestris Aubl., peu représenté à structure étirée en cloche, de type VII.

CLUSIACEAE

Caraipa densifolia Mart., avec une structure en L redressé est peu représenté. Platonia insignis Mart., assez rare, présente une structure erratique. Rheedia spp. est assez rare. Symphonia globulifera L. par contre est très fréquent. On le rencontre dans tous les milieux édaphiques du plus hydromorphe au mieux drainé; sa structure régresse presque linéairement pour devenir plate jusqu'aux plus grandes classes de DBH. Il faut signaler la présence dans la région de Moronobea coccinea Aubl. qui peut être confondu avec S. globulifera au niveau de l'inventaire. Le genre Tovomita enfin est bien représenté en sous bois par au moins trois espèces, T. carinata Eyma, T. cf cephalostigma Vesque, et une espèce indéterminée, sans doute nouvelle.

Des fruits de Rheedia benthamiana, Pl et tr, R. kappleri Eyma et R. macrophylla (Mart.) Pl et tr, ont été récoltés dans la région (SABATIER loc. cit.).

COMBRETACEAE

La famille est représentée par quelques individus de Terminalia amazonia Exell.

EBENACEAE

Elles sont représentées par quelques rares individus de Diospyros spp.

ELAEOCARPACEAE

Le genre Sloanea est assez bien représenté sans que l'on puisse préciser l'espèce ou les espèces. La structure est irrégulière mais peu étalée et pourrait être reliée au groupe VII. Nos relevés botaniques ne nous ont indiqué jusqu'à présent que la présence de S. guianensis (Aubl.) Benth. Par contre 4 sortes de fruits, d'autres Sloanea ont été récoltés. (SABATIER loc. cit.).

EUPHORBIACEAE

Dans cette famille, on peut retenir comme genre Drypetes variabilis dont la structure est de type IV. L'inventaire CTFT indique quelques pieds de Hyeronima laxiflora M; Arg. ainsi que de Amanoa guianensis Aubl. Nos récoltes nous ont par ailleurs montré la présence dans la région de Conceveiba guianensis Aubl. et de Hevea guyanensis Aubl. ainsi que de Sagotia racemosa Baill. très important dans le sous bois mais dont la petite taille (5-15 mètres) l'empêche d'apparaître dans l'inventaire.

FLACOURTIACEAE

Elles sont représentées par quelques rares individus de Casearia spp. qui peuvent entre autre être, d'après nos récoltes, C. combaymensis Tul., C. javitensis H.B.K., C. sylvestris Sw. et par un certain nombre de Laetia procera (P. et E.) Eichler, à structure très redressée mais linéaire (type VI), espèce très fréquente dans les jeunes phases de la régénération et dont la présence en forêt marque la place d'anciens chablis.

HIPPOCRATACEAE

Cheilodinium cognatum (Miers) A.C.Smith a été récolté dans la zone d'étude. Cette espèce n'apparaît pas dans l'inventaire CTFT.

HUMIRIACEAE

Elles sont représentées par Saccoglottis guianensis Benth. à structure en cloche à gauche (type II) et par Vantanea sp., de même structure mais plus étalée.

HYPERICACEAE

Cette famille apparaît dans l'inventaire CTFT, représentée par le genre Vismia; cette présence est fortement improbable dans les classes de DBH considérées, les Vismia étant en général de petits arbres, voir des arbustes. Il est probable qu'il y a eu confusion avec des CLUSIACEAE.

Dans les tableaux V et VI nous indiquons cette famille entre parenthèse.

ICACINACEAE

D'après l'inventaire CTFT on trouve 3,28 individus à l'hectare de Dendrobangia boliviana Rusby, espèce donc bien représentée ici

avec une structure étalée de type VII. Nos relevés botaniques nous indiquent aussi la présence dans la région de Discophora guianensis Miers. qui semble bien représenté par endroits. Du fait de la taille différente des feuilles, la confusion entre les deux espèces semble difficile.

LAURACEAE

Trois espèces ne posent aucun problème d'identification sur le terrain : Licaria canella (Meissn.) Kosterm. peu représenté et à structure très étalée (type VII), Nectandra grandis (Mez.) Kosterm., guère plus présent mais à structure plus redressée pouvant être assimilé au type exponentiel (type V) et Ocotea rubra Mez., bois d'œuvre bien connu sous le nom de Grignon, dont on trouve 0,74 individus à l'hectare, et qui présente une structure bien étalée (VII). Une autre espèce d'Ocotea, O. oblonga (Meissn.) Mez. est associée aux codes 98 et 275 de la liste ONF. Cette association nous semble hasardeuse pour deux raisons : la systématique des Ocotea n'est pas très claire encore, d'une part, et nous n'avons pas récolté cette espèce dans la région d'autre part. Nous y avons par contre rencontré O. globifera Mez., O. puberula (Nees.) Mez., O. tomentella Sandw. et de nombreux Ocotea indéterminés. Il est donc plus prudent de ne considérer la structure qu'au niveau du genre Ocotea, exception faite pour O. rubra. La structure du genre est assez redressée et présente des irrégularités qui la rapprochent du type VII.

En dehors de ces taxons qui apparaissent dans l'inventaire CTFT, nous avons rencontré Aniba megaphylla Mez. et A. panurensis (Meissn.) Mez. ainsi que quelques Endlicheria spp.

LECYTHIDACEAE

Le genre Couratari assez peu représenté mais comportant de gros individus présente une structure étalée en bosse (type VII). Le genre Eschweilera est essentiellement représenté par deux espèces qui se disputent le terrain : E. corrugata (Poit.) Miers, et E. odora (Poepp.) Miers, toutes deux bien représentées avec 25 et 29 individus à l'hectare, et toutes deux à structure en L très redressée du type IV. A côté de ces deux grandes espèces on trouve l'E. chartacea (Berg.) Eyma, beaucoup moins abondant, à structure proche du type IV. Un certain nombre d'autres Eschweilera non encore identifiés, ont été ramassés dans la région. La présence de fruits atteste la présence de E. amara (Aubl.) Notz. E. congestiflora (R. Ben.) Eyma, E. decolorans Sandw., E. poiteauana (Berg.) Ndz. et E. simiorum (R. Ben.) Eyma (SABATIER loc. cit.).

En dehors de ces deux genres, on rencontre quelques individus de Gustavia hexapetala (Aubl.) Smith ainsi que de Lecythis davisii Sandw.

LOGANIACEAE

Un certain nombre d'Antonia ovata Pohl. sont présents et atteignent les grandes classes de DBH. Leur structure est erratique (type III).

LINACEAE

Bien qu'il ne soit pas signalé par l'inventaire CTFT, Hebe-petalum humiriifolium (Planch.) Benth. a été récolté dans la zone d'étude.

MELASTOMACEAE

L'inventaire signale la présence en très faible quantité de l'espèce pionnière Bellucia grossularioides (L.) Triana. Le genre Miconia est aussi représenté par quelques rares individus d'une espèce indéterminée poussant dans les chablis. Enfin, on rencontre un assez grand nombre de Mouriria, principalement de l'espèce M. crassifolia Sagot; le genre a une structure de type exponentielle (type V).

MELIACEAE

Un assez grand nombre de Carapa guianensis Aubl. marquent l'emplacement d'anciens chablis. Leur structure décroît fortement, linéairement (type VI). Quelques rares individus de Guarea cf gomma Pulle. sont aussi présents.

MIMOSACEAE

Enterolobium schomburgkii Benth. répartit ses rares individus selon une structure très étalée et erratique (type III). Il est peu prudent, dans l'état actuel de nos connaissances, de détailler le genre Inga, assez bien représenté avec 1,32 individus par hectare, dont la structure semble être en demi cloche tronquée à gauche du type II. Parkia pendula (Willd.) Benth. et P. ulci (Harms) Kuhlmann, présentent tous deux une structure erratique (III) et sont faiblement représentés. Il en va de même pour Piptadenia suaveolens Miq. Enfin, plusieurs espèces représentent le genre Pithecellobium dont la structure est de type exponentielle (V).

MONIMIACEAE

Cette famille n'est pas signalée dans l'inventaire CTFT. Elle est néanmoins représentée dans le sous bois par Siparuna decipiens DC.

MORACEAE

Elles sont représentées par un très petit nombre d'individus de Bagassa guianensis Aubl., plusieurs espèces du genre Brosimum, dont B. guianense (Aubl.) Hub. et B. rubescens Taubert, qui totalisent peu d'individus et donnent au genre une structure exponentielle (V). Quelques individus de Cecropia sciadophylla Mart. marquent l'emplacement de chablis. Enfin, on note la présence de quelques rares Ficus spp. et Helicostylis spp. Le genre Pourouma a aussi été récolté dans la zone d'étude. Des fruits de Cecropia obtusa Trécul., Coussapoa angustifolia Aubl. et C. latifolia Aubl. ont été rencontrés (SABATIER loc. cit.).

MYRISTICACEAE

Elles sont représentées par un grand nombre d'Iryanthera sagotiana (Benth.) Warb., espèce très fréquente n'atteignant pas la voute, dont la structure est exponentielle (V), et par Virola melinonii R. Ben., plus rare mais se hissant jusque dans la camopée à structure décroissante linéairement (VI), ainsi que, rarement dans les bas fonds, V. surinamensis (Rol.) Warb. Des fruits attestent la présence de Virola sebifera Aubl. (SABATIER loc. cit.).

MYRTACEAE

Elles sont rares et pour le moment mal déterminées. A côté de Psidium guianense Pers., on rencontre des Eugenia et des Myrcia, ainsi que Calyptranthes fasciculata Berg.

NYCTAGINACEAE

La liste ONF fait correspondre au code 179, Neea spp. Cette plante ne figure pas dans l'herbier de Cayenne, et de plus les NYCTAGINACEAE sont généralement de petite taille. La présence de la famille est donc fortement douteuse. Sur les Tableaux VI et VII, cette famille est donc indiquée entre parenthèses.

OCHNACEAE

Elles sont représentées, dans les classes de DBH de l'inventaire par de très rares individus d'Elvasia elvasioides (Planch.) Gilg. Dans le sous bois, nous avons rencontré quelques Ouratea spp. dont O. melinonii.

OLACACEAE

Elles sont représentées par des Minguartia guianensis Aubl. à structure proche de l'exponentielle (V). D'autre part, SABATIER (loc. cit.) a rencontré des fruits de Chamnochiton kappleri (Sagot) Ducke et de Heisteria cauliflora J.E. Smith.

PAPILIONACEAE

Toutes les espèces recensées présentent une structure assez erratique (III) ou étirée avec des bosses (VII). Ce sont Alexa wachenheimi R. Ben., Andira coriacea Pulle (la mieux représentée de toutes), Dipteryx odorata (Aubl.) Willd., Hymenolobium flavum Kleinh., Ormosia coutinhoi Ducke, Poecilanthus hostmanni (Benth.) Amsh., Pterocarpus officinalis Jacq. (dans les bas fonds), Vatairea guianensis Aubl., et quelques indéterminés. Toutes ces espèces s'établissent dans la voûte et peuvent même émerger (A. coriacea). Des fruits de Clathrotropis brachypetala (Tul.) Klein, ont été ramassés (SABATIER loc. cit.).

PROTEACEAE

Cette petite famille est ici représentée par de très rares individus d'Euplassa pinnata (Lam.) Johnst.

RUBIACEAE

Quelques individus de Chimarrhis turbinata D.C. se répartissent selon une structure avec bosse (VI). Quelques autres espèces sont représentées très faiblement : Duroia aquatica (Aubl.) Brem., Isertia coccinea (Aubl.) Gmel, qui marque l'emplacement de chablis assez récents, et Posoqueria latifolia (Rudge) R. et S. Par ailleurs, nous avons rencontré dans le sous bois Faramea sp., Pali-courea quadrifolia Rudge et P. guianensis Aubl. Des fruits de Tocoyena longiflora (Aubl.) ont été récoltés (SABATIER loc. cit.).

RHIZOPHORACEAE

Elles ne sont représentées que dans le sous bois (DBH de moins de 20 cm) mais assez abondamment par Cassipourea guianensis Aubl. Elles n'apparaissent pas dans l'inventaire CTFT.

RUTACEAE

Elles n'apparaissent pas dans l'inventaire CTFT, mais nous avons rencontré des petits individus (DBH de moins de 20 cm) de Rhabdodendron crassipes Hud.

SAPINDACEAE

Quelques très rares individus de Matayba sp., Talisia spp. représentent cette famille. Si l'on considère les DBH de moins de 20 cm, on rencontre beaucoup plus de Talisia spp. (environ 40 à l'hectare), ainsi que quelques Paullinia spp., Toulicia spp. et Cupania spp. Cette famille est donc surtout spécialisée dans le sous bois.

SAPOTACEAE

Cette famille souffre actuellement d'un manque de mise au point systématique. On peut cependant retirer de l'inventaire CTFT que Chrysophyllum sanguinolentum Piem., avec 4,5 individus à l'hectare, présente une structure en bosse (VII). Micropholis spp., avec pratiquement le même nombre d'individus, présente une structure en L redressé (IV). Manilkara bidentata Cher., autrefois exploité pour son latex dans la région, comme en témoigne les marques de saignées, est assez fréquent avec presque deux individus à l'hectare et sa structure étirée avec bosse est du type VII.

Le genre Pouteria totalise près de sept individus à l'hectare et présente une structure exponentielle (V), de même que Priurella sp. qui totalise plus de deux individus à l'hectare. Au moins trois espèces indéterminées doivent s'ajouter à cette famille. Remarquons par ailleurs que ces SAPOTACEAE sont très fréquentes dans le sous bois à l'état jeune. Des fruits de Chrysophyllum sericeum D.C., Micropholis guianensis (A.D.C.) Pierre, Priurella cuneifolia (Rudge) Pierre et Richardella sp. ont été récoltés (SABATIER loc. cit.).

SIMAROUBACEAE

Simarouba spp. représentent 0,7 individus à l'hectare et peuvent indiquer de très vieux chablis. La structure du genre est proche de l'exponentielle (V). On note aussi la présence dans l'inventaire Arbocel d'une SIMAROUBACEAE indéterminée qui pourrait bien être Picramnia sp. que nous avons récolté dans la région.

STERCULIACEAE

Sterculia spp. est assez abondant, (1,45 individus par hectare) et sa structure en bosse est du type VII. Des fruits de S. excelsa Mart. et de S. pruriens Schum ont été récoltés.

TILIACEAE

Elles apparaissent dans l'inventaire CTFT mais il est impossible que le numéro de code 145 corresponde à un Apeiba du fait des grandes classes de diamètres atteintes. Il est beaucoup plus probable que les TILIACEAE rencontrées appartiennent à Lühea speciosa Willd. (pouvant atteindre 30 m de haut) ou à une espèce du genre Luheopsis. Il serait peu prudent de considérer les effectifs et les structures autrement que globalement pour cette famille. Apeiba a été récolté dans le sous bois.

VIOLACEAE

Il est impossible de prendre en considération les données de l'inventaire CTFT en ce qui concerne cette famille, les Paypayrola et les Rinorea étant en effet de trop petits arbustes pour atteindre la classe de diamètre 20-30 cm. Par contre, cette famille est fortement représentée dans le sous bois; Rinorea amapaensis Hech. domine largement la population entre 1 et 4 mètres de haut. Rinorea flavescens Kuntze a été aussi récolté. Notons à ce propos qu'un doute existe quant au R. amapaensis : il pourrait effectivement s'agir du R. pubiflora (Benth.) Sprague et Sandw. (SABATIER comm. Pers.).

VERBENACEAE

L'inventaire CTFT signale 1 Vitex sp. sur la surface inventoriée.

VOCHYSIACEAE

Le genre Vochysia est très faiblement représenté (0,12 individus par hectare) et sa structure est erratique (III). Le genre Qualea, avec un individu à l'hectare, a une structure très étalée en cloche tronquée à gauche de type II.

En résumé, la flore de ligneux érigés de la zone étudiée comprend 48 familles, 132 genres, et au moins 161 espèces, ce chiffre étant sous estimé, car de nombreux genres comprennent d'évidence plusieurs espèces indéterminées qui ont été comptées globalement. Le Tableau VII donne une idée de l'importance des familles pour les arbres de plus de 20 cm de DBH, et les LECYTHIDACEAE et les CAESALPINIACEAE dominant nettement. Dans le sous bois, les VIOLACEAE dominent l'étage le plus bas (1-4 m) et sont relayées par un mélange d'EUPHORBIACEAE (Sagotia) d'ANNONACEAE, de CHRYSOBALANACEAE (Hirtella) et de SAPINDACEAE (Talisia). On observera que la diversité floristique est très faible dans le niveau inférieur de la population, ainsi qu'au niveau des émergents. Peu d'espèces de ligneux érigés peuvent donc s'épanouir dans les deux milieux extrêmes de la forêt.

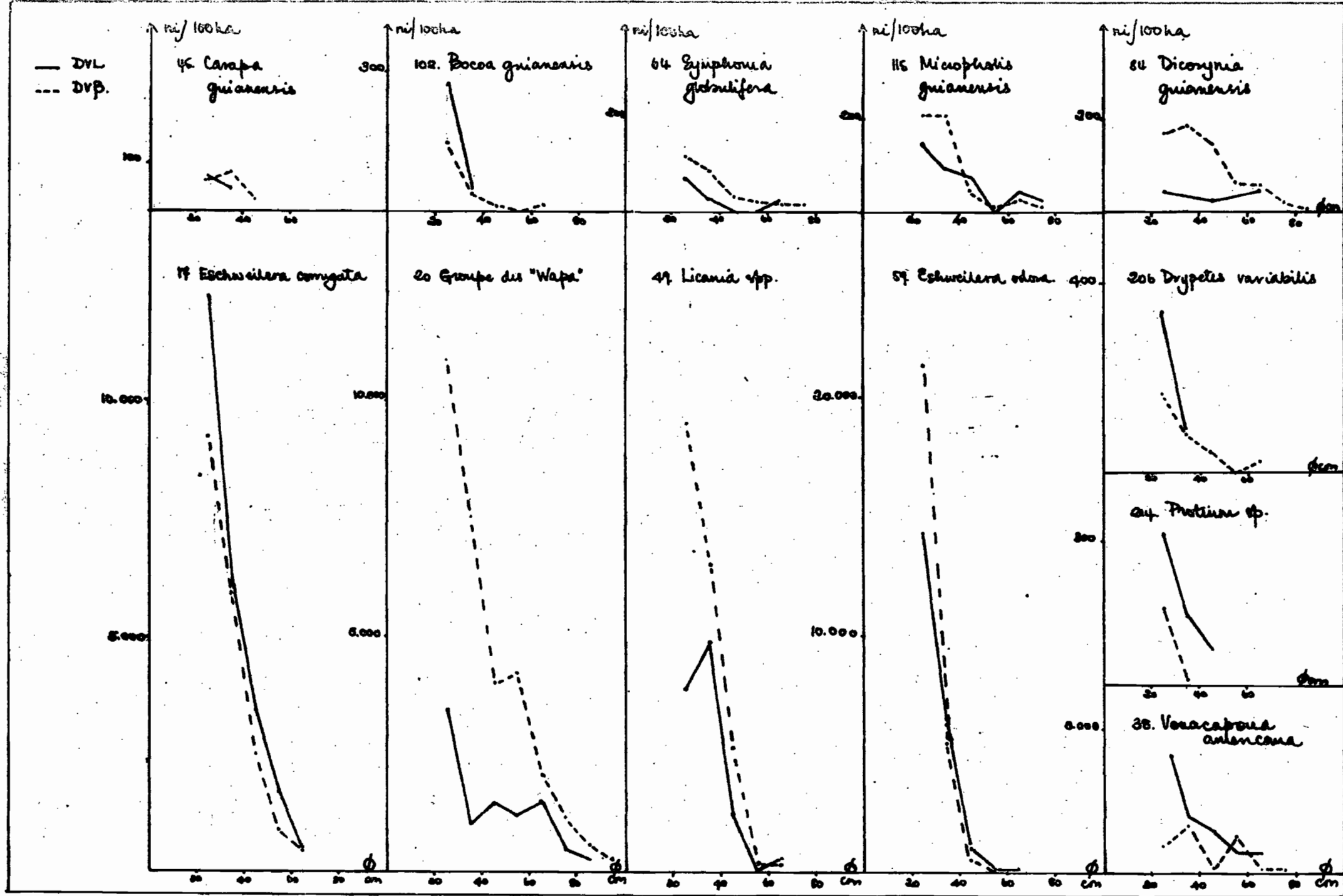


Fig. VI STRUCTURE ET DRAINAGE.

Tableau IX
STRUCTURE et DRAINAGE.

Code	Nom.	20 20	20 40	40 60	60 80	60 70	70 80	80 90	90 100
102	<i>Bacca guianensis</i>	257 143	19 84	11	-	11	-	-	-
45	<i>Carapa guianensis</i>	73 66	49 80	- 23	- -	- -	- -	- -	- -
34	<i>Dicorynia guianensis</i>	49 170	- 182	21 143	68	49 57	23	11	-
206	<i>Dyggia variabilis</i>	840 170	97 80	- 45	- -	24 -	- -	- -	- -
69	<i>Echovillera odora</i>	14320 23180	630 5450	1480 1020	- -	- -	- -	- -	- -
17	<i>Echovillera conjugata</i>	12140 9200	6090 8910	2400 2390	1700 910	490 450	- -	- -	- -
49	<i>Licania spp.</i>	2380 9420	4850 6480	1210 2610	240 110	110	-	-	-
115	<i>Micropholis guianensis</i>	146 205	97 205	73 45	11	49 23	24 11	-	-
214	<i>Protium sp.</i>	516 159	146 11	73 -	- -	- -	- -	- -	- -
64	<i>Symphonia globulifera</i>	73 216	21 132	34	25	21 11	11	-	-
28	<i>Vouacapora americana</i>	2230 660	1210 1030	970 110	690 800	690 110	110	-	-
20	<i>Napa</i>	3400 10800	990 7500	1460 3950	1210 4200	1460 2650	490 1140	240 670	- 230

Pour chaque taxon, l'effectif pour 100 ha sur DN est sur la ligne supérieure, celui sur DP, sur la ligne inférieure.

RELATION SOL FLORE

Pour quelques taxons bien représentés sur les bassins versants, nous avons calculé les effectifs à l'hectare selon le type de drainage. Le Tableau IX rend compte de ces effectifs et la Figure VI permet de visualiser les structures selon le type de drainage du sol.

Un certain nombre de taxons s'expriment nettement mieux sur DVB. Ce sont Dicorynia guianensis, l'Angélique, avec près de 5 fois plus d'individus sur DVB que sur DVL, Eschweilera odora, le genre Licania, Micropholis guianensis, Symphonia globulifera, et surtout le groupe des "Wapa".

D'autres, au contraire, préfèrent les sols à drainage vertical libre. Ce sont Bocoa guianensis dont les petites classes de DBH sont beaucoup mieux représentées sur DVL (nous avons compté sur 1 hectare du drainage vertical libre, 28 individus de B. guianensis dont le DBH varient de 1 à 20 cm), Drypetes variabilis qui présente deux fois plus d'individus en DVL qu'en DVB, Eschweilera corrugata qui se comporte donc de façon inverse à celle de E. odora, le genre Protium, et le Wacapou, Vouacapoua americana.

Le Carapa, Carapa guianensis, ne semble pas être influencé par le type de drainage. Il doit sa présence à l'existence d'anciens chablis.

CONCLUSION

La végétation dans la région de la piste de St Elie montre une grande variabilité structurale lorsque l'on considère des placettes voisines de l'hectare. Cette variabilité "intrinsèque" de la structure de la population a tendance à masquer les effets du drainage sur la végétation. L'examen de surfaces plus grandes, de l'ordre de 10 hectares, l'une sur sol à drainage vertical bloqué, l'autre sur sol à drainage vertical libre, permet néanmoins d'entrevoir que la différence de végétation entre les deux types de drainage réside surtout dans la présence de gros individus (DBH > 90 m) sur les sols à drainage vertical libre. On peut rapprocher ce fait à la meilleure répartition des racines dans le sol mise en évidence par HUMBEL (197).

La flore, quoiqu'encore imparfaitement connue, est assez riche, puisque les arbres de plus de 20 cm de DBH, se répartissent en au moins 161 espèces. On peut donc raisonnablement estimer que la flore des ligneux arborescents comprend un nombre d'espèces, petites et grandes réunies, voisins de 200.

La variabilité floristique de différentes placettes n'apparaît pas clairement ici. Si l'on se reporte à PUIG et LESCURE (loc. cit.), on se rend compte que la diversité floristique peut varier du simple au double sur des placettes de 2500 m².

Enfin, certaines espèces sont nettement influencées par le type de drainage du sol, bien qu'aucune ne soit réellement lié à l'un ou à l'autre. Mais il est d'ores et déjà permis de penser que l'abondance d'Eperua (Wapa), d'Eschweilera odora et de Symphonia globulifera marque un drainage bloqué alors que l'abondance de Vouacapoua, de Bocoa et de Protium indique un drainage vertical libre. Ces quelques indications devront être confirmées par une étude répartition des essences indicatrices, sur une grande surface (100 hectares) pédologiquement connue.

B I B L I O G R A P H I E

- AUBREVILLE, A. 1938 - La forêt coloniale; les forêts de l'Afrique Occidentale Française.
Ann. Acad. Sc. Colon. Paris 9 : 1-245
- BOULET, R. 1978 - Existence de systèmes à forte différenciation latérale en milieu ferrallitique guyanais. Un nouvel exemple de couvertures pédologiques en déséquilibre. Sc. du sol 2 : 75-82.
- BOULET, R. BRUGIERE, J.M. HUMBEL, F.X. 1978 - Relations entre organisation des sols et dynamique de l'eau en Guyane française septentrionale. Conséquences agronomiques d'une évolution déterminée par un déséquilibre d'origine principalement tectonique. Sc. du sol 1 : 3-18.
- CONKLIN, H. 1962 - Lexicographical treatment of folk taxonomies. Inter. Jour. Am. Ling. 28 (2) part 4 : 119-141.
- GUIRAUD, A. SARRAILH, J.M. 1980 - Inventaire forestier réalisé sur les bassins de l'opération "mise en valeur de l'écosystème forestier guyanais".
- HESS, R.W. 1943 - Timbers of the new world Yale Univ. Press. 640 pp.
- HUMBEL, F.X. 1978 - Caractérisation par des mesures physiques hydriques et d'enracinement, des sols de Guyane française à dynamique de l'eau superficielle. Sc. du sol n° 2 : 83-92.
- HUTTEL, C. 1975 - Recherches sur l'écosystème de la forêt subéquatoriale de basse Côte d'Ivoire. III : Inventaire et structure de la végétation ligneuse. La Terre et la Vie 29 : 178-191.
- OLDEMAN, Raa 1974 - Ecotopes des arbres et gradients écologiques verticaux en forêt guyanaise. La Terre et la Vie 28 : 487-520.
- PRANCE, G. 1972 - Flora neotropica, Monograph n° 9, CHRYSOBALANACEAE Hafner publish. Comp. New York 410 pp.
- ROLLET, B. 1974 - Etudes quantitatives d'une forêt dense humide sempervirente de la Guyane vénézuélienne. Thèse Fac. Sc. Univ. TOULOUSE. CNRS 2969. 404 pp. + annexes.
- SABATIER, D. 1981 - Fruits récoltés dans la région de la piste de St Elie en 1980. L'écosystème forestier guyanais : étude et mise en valeur. Bull. de liaison n° 3. ORSTOM, Cayenne.

ETUDE DE LA VARIABILITE FLORISTIQUE
DANS LA REGION DE LA PISTE DE ST ELIE

par

H. PUIG et J.P. LESCURE

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

N° : 15915, 42

Cote : A

La composition floristique de la population ligneuse arborescente a été analysée pour tous les individus de plus de 5 cm de DBH dans cinq parcelles de 2500 m² chacune. Ces parcelles sont nommées A, B, C, D, et P. La végétation de ces parcelles peu étendues est bien sûr très variable; cette variabilité s'exprime clairement par des structures totales différentes (Fig. I). D'après LESCURE (1981) et compte tenu de la petite taille des parcelles étudiées, la variabilité structurale n'est pas significativement liée à des facteurs édaphiques et représente plutôt des différences sylvigénétiques.

Les parcelles choisies sont bien boisées comme l'indiquent les surfaces terrières de 24 (A), 42 (B), 40,5 (C) 46,7 (D) et 41 (P) m²/ha. Si l'on compare ces données à celles de LESCURE (1981), toutes les parcelles choisies ici, en dehors de A, ont une surface terrière très élevée pour la région, puisque sur près de 20 hectares inventoriés, la parcelle biomasse P présente la surface terrière la plus abondante.

La fréquence des taxons (Tableau I), c'est à dire le pourcentage de relevés dans lesquels le taxon considéré est présent, a été calculée pour les principaux d'entre eux. L'inventaire a été effectué en utilisant pour chaque parcelle 25 placettes de 100 m² chacune. Les fréquences montrent que selon ce critère, les familles les plus importantes sont par ordre décroissant les LECYTHIDACEAE, VIOLACEAE, CAESALPINACEAE, ANNONACEAE, EUPHORBIACEAE, CHRYSOBALANACEAE et MYRISTICACEAE. Si l'on compare ce classement par fréquences, et avec une limite inférieure d'échantillonnage assez basse (5 cm DBH) avec celui donné par LESCURE (1981) basé sur des effectifs à l'hectare et avec une limite d'échantillonnage beaucoup plus élevée (20 cm), l'ordre des familles n'est perturbé que par l'intercalation de familles spécialisées ou essentiellement présentes dans le sous bois, VIOLACEAE, ANNONACEAE et MYRISTICACEAE, et dont l'importance n'apparaît pas dans l'inventaire CTFT du fait de la limite inférieure de DBH égale à 20 cm.

. Diversité.

A l'échelle du secteur, une bonne appréciation de la distribution des espèces, de leurs abondances relatives, de la façon dont elles s'assemblent est obtenue par l'utilisation d'indices de diversité.

Nous utilisons la fonction de SHANNON dérivée de la théorie de l'information :

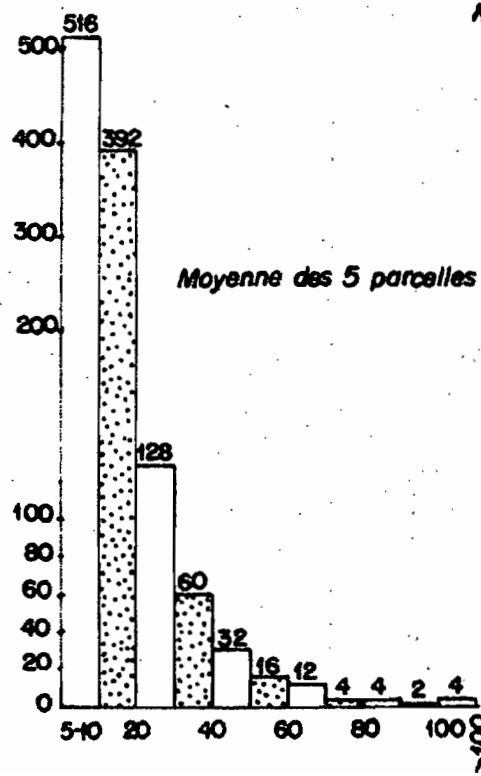
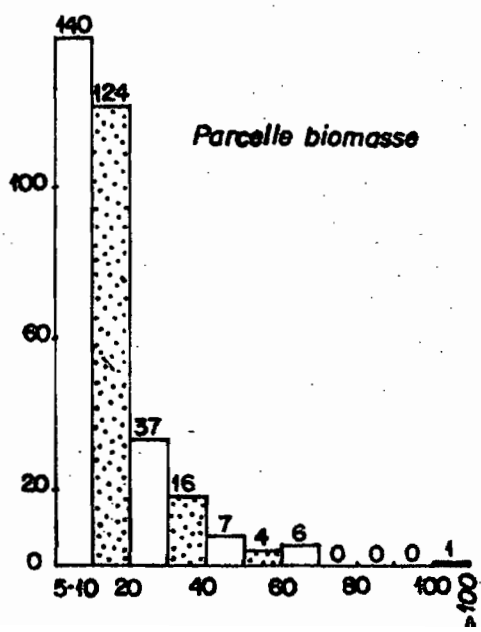
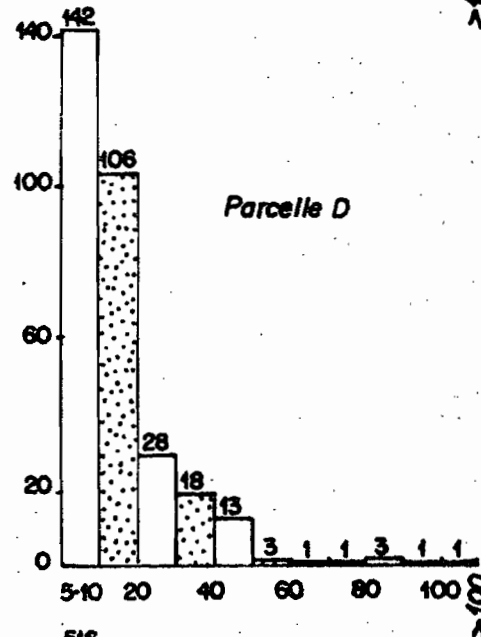
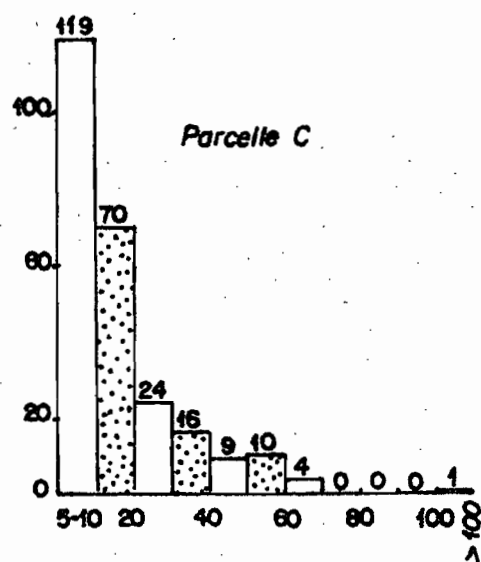
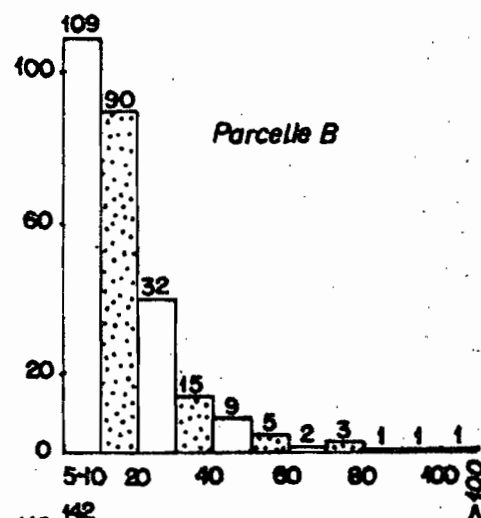
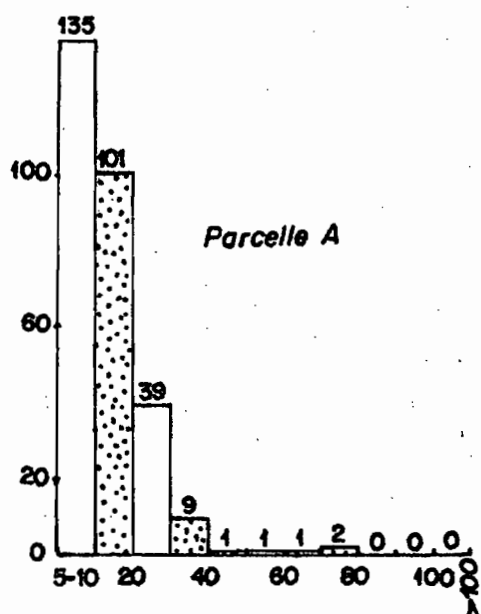
$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \times \log_2 p_i$$

(cf. MAC ARTHUR et MAC ARTHUR, 1961) dans laquelle "pi" est le pourcentage de l'espèce i.

- Diversité de type alpha ou diversité intrabiotope, ou diversité microcosmique = H'a

Elle mesure le niveau de complexité du peuplement. En classant les parcelles par diversité alphadécroissante les valeurs respectives des 5 parcelles sont :

Fig. 1



Parcelle P (biomasse)	$H'a = 6,226$	{ 120 sp. }
Parcelle A	$H'a = 5,399$	{ 79 sp. }
Parcelle C	$H'a = 5,267$	{ 74 sp. }
Parcelle D	$H'a = 5,157$	{ 79 sp. }

$H'a$ est d'autant plus élevée qu'il y a davantage d'espèces et que leurs abondances respectives sont voisines. Plus $H'a$ est élevé, plus forte est la compétition interspécifique potentielle, et plus elle est diversifiée.

La parcelle P (parcelle biomasse) est la plus riche en espèces et a le coefficient de diversité le plus élevé. Inversement la parcelle B est la plus pauvre et son coefficient est le plus faible.

On constate cependant que ces indices de diversités alpha sont très élevés, voisins. On a donc une richesse floristique élevée dans ce secteur.

- Diversité de type gamma ou diversité sectorielle ou diversité macrocosmique $H'\gamma$.

Les valeurs obtenues sont :

$$H'\gamma_B = 4,708$$

$$H'\gamma_{BD} = 5,271$$

$$H'\gamma_{BDC} = 5,675$$

$$H'\gamma_{BDCA} = 5,756$$

$$H'\gamma_{BDCAP} = 6,200$$

Elle augmente à mesure que l'on cumule les diversités ($H'a$) rencontrées dans les différentes parcelles progressivement mélangées les unes aux autres.

- L'indice de similitude interbiotope de type bêta $H'\beta$ mesure l'importance du changement entre parcelles qu'introduit la modification des structures. L'indice H' entre les peuplements A et B se calcule par la formule :

$$H'\beta = H'\gamma_{AB} - 0,5 (H'a_A - H'a_B)$$

Cet indice de similitude varie entre 0 et 1. Il a pour valeur extrême 0 quand les deux peuplements sont absolument identiques (mêmes espèces avec chacune le même nombre d'individus) et 1 quand les deux peuplements sont extrêmement différents. On a les valeurs suivantes :

Fréquence	Biomasse:		A		B		C		D		Total	
	P	%	P	%	P	%	P	%	P	%	T	%
LECYTHYDACEAE	25	100	21	84	25	100	20	80	22	88	113	90,4
Eschweilera spp.	25	100	21	84	25	100	19	76	22	88	112	89,6
CAESALPINIACEAE	23	92	20	80	22	88	22	88	13	52	100	80,0
Bocoa prouacensis	9	36	3	12	6	24	0	0	2	8	20	16,0
Dicorynia guianensis	6	24	2	8	3	12	1	4	0	0	12	9,6
Eperua falcata	13	52	14	56	11	44	19	76	1	4	58	46,4
Macrolobium	10	40	1	4	1	4	1	4	2	8	14	11,2
Peltogyne pubescens	3	12	0	0	3	12	1	4	7	28	14	11,2
Vouacapoua americana	4	16	2	8	4	16	1	4	1	4	12	9,6
CHRYSOBALANACEAE	21	84	15	60	12	48	5	20	13	52	66	52,8
Licania spp.	14	56	14	56	7	28	3	12	11	44	49	39,2
Violaceae	24	96	1	4	1	4	0	0	1	4	27	21,6
Rinorea amapensis	24	96	1	4	1	4	0	0	1	4	27	21,6
MYRISTICACEAE	16	64	7	28	7	28	11	44	5	20	46	36,8
Virola surinamensis	10	40	3	12	1	4	2	8	3	12	19	15,2
Iryanthera spp.	12	48	5	20	6	24	11	44	3	12	37	29,6
ANNONACEAE	25	100	15	60	4	16	15	60	18	72	77	61,6
Anaxagorea mutica	4	16	11	44	2	8	10	40	2	8	29	23,2
Duguetia spp.	7	28	1	4	1	4	1	4	9	36	19	15,2
Guatteria spp.	12	48	5	20	2	8	4	16	10	40	33	26,4
EUPHOBIAACEAE	19	76	12	48	21	84	0	0	22	88	74	59,2
Sagotia racemosa	19	76	12	48	21	84	0	0	22	88	74	59,2

TABLEAU I : FREQUENCES

$$H'_{\beta AB} = 0,253$$

$$H'_{\beta AP} = 0,287$$

$$H'_{\beta BD} = 0,338$$

$$H'_{\beta AD} = 0,384$$

$$H'_{\beta AC} = 0,386$$

$$H'_{\beta DP} = 0,450$$

$$H'_{\beta BC} = 0,476$$

$$H'_{\beta CD} = 0,520$$

$$H'_{\beta CP} = 0,543$$

$$H'_{\beta BP} = 0,544$$

Les valeurs de ces indices de similitude montrent clairement que les parcelles les plus semblables sont les parcelles A et B qui correspondent d'ailleurs à un même type de sol à couverture pédologique présentant un cheminement de l'eau superficiel et latéral à drainage bloqué. Au contraire les couples les plus différents sont BP et CP dont les constituants sont sur des sols différents. La parcelle P correspond à des sols à drainage vertical libre; les parcelles B et C respectivement à des sols à drainage bloqué et hydromorphes.

Ces coefficients de similitude montrent que la parcelle A se rapproche de l'ensemble des autres parcelles. On peut penser que la parcelle A comprend essentiellement des espèces qui n'ont pas d'exigences écologiques particulières et qui peuvent se retrouver dans des conditions différentes.

QUELQUES DONNEES POUR L'APPRECIATION
DU VOLUME DES TRONCS EN GUYANE FRANCAISE

par

J.P. LESCURE
Centre ORSTOM Cayenne

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

N° :

15916, ex2

Cote :

A

Au cours de la mesure de la biomasse forestière dans la région de la piste de St Elie (LESCURE, PUIG, RIERA, BENETEAU, BEEKMAN à paraître), le problème s'est posé de savoir si l'on pouvait estimer le volume d'un tronc à partir de données telles que circonférence et hauteur. Pour résoudre ce problème, nous avons mesuré 113 individus de 10 mètres de haut, toutes espèces mélangées.

Il faut en premier lieu définir l'objet de la mesure. S'il ne fait aucun doute que, pour des arbres d'avenir, ou même pour quelques arbres du présent croissant selon le modèle de Massart (HALLE et OLDEMAN 1971) comme les *Lacmelea aculeata*, *Iryanthera sagotiana*, *Virola melinonii*, ou le modèle de Roux (HALLE et OLDEMAN loc. cit.) comme *Duguetia* sp. et *Symphonia globulifera*, le "tronc" apparaisse facilement comme une entité bien délimitée dans l'espace, à savoir un axe central continu portant des axes latéraux, pour de nombreux individus, la limite supérieure du "tronc" devient extrêmement floue. C'est par exemple le cas pour des LECYTHIDACEAE qui réalisent le modèle de Troll. Notre objet n'était pas de reconnaître la véritable limite supérieure de l'axe édificateur, mais de déterminer une limite, facilement reconnaissable à une personne, même non spécialiste, effectuant des mesures. Sur un arbre très réitéré, nous avons donc décidé de choisir comme "tronc", l'axe le plus épais partant d'un niveau quelconque de réitération, et, comme limite supérieure du tronc, le niveau de réitération d'où ne partent que des axes de diamètres sensiblement égaux. Les volumes calculés dans cet article ne sont donc ni des tarifs de cubage, qui mesurent généralement le volume du fût libre d'un arbre, ni le volume du "tronc" morphologique, c'est à dire de l'axe orthotrope primaire, qu'il soit monopodial ou sympodial, mais celui d'une entité facilement délimitable, quelque soit l'observateur.

Pour chaque tronc ainsi défini on a mesuré la circonférence tous les deux mètres. Lorsqu'une déformation localisée, comme celle créée par la cicatrice d'une branche, se trouvait exactement à l'emplacement de la mesure, celle-ci était légèrement décalée. Au niveau des fourches, une mesure était prise en dessous de l'épaississement, une autre au départ de l'axe, après la fourche. Les mesures et calculs sont exprimés en mètres.

Pour chaque tronc, un volume "réel" a été calculé par addition des troncs de cône successivement calculés :

$$V_r = \sum_1^n \frac{h_i}{3} (S_i + s_i + \sqrt{S_i s_i})$$

où h_i = hauteur du tronc de cône élémentaire.

S_i = surface à la base du tronc de cône élémentaire.

s_i = surface au sommet du tronc de cône élémentaire.

Ce volume V_r a été comparé avec des volumes V et v calculés à partir de la hauteur totale du tronc, sa surface à la base et sa surface au sommet, V est calculé avec la formule du tronc de cône, et v avec la formule de la moyenne des cylindres :

$$v = \frac{h}{2} (S+s).$$

Les facteurs de correction dont il faut affecter les volumes calculés pour retrouver le volume réel ont été calculés pour chaque tronc :

$$\alpha = \frac{V_r}{V}$$

$$\beta = \frac{V_r}{V}$$

Le tableau I donne la moyenne et l'écart type pour les distributions de α et β dans les 113 cas étudiés.

Tableau I

	α	β
m	1,037	0,978
σ	0,122	0,144

De ce tableau on peut conclure que, à partir de la hauteur totale du tronc, de la surface à la base et de la surface au sommet, le calcul du volume du tronc de cône V , sous estime généralement le volume réel (α moyen 1,037) alors que le calcul du volume par la moyenne des cylindres v , le sur estime (β moyen 0,978). L'approximation par v serait légèrement meilleure que celle par V .

Des droites de régression ont été calculées, ainsi que le coefficient de corrélation R existant entre V_r et x . Le tableau II donne les expressions de ces droites et les valeurs de R pour les différents x .

Tableau II

x	$V_r = ax + b$	R
Circonférence	$V_r = 3,295 C - 1,877$	0,914
(Diamètre) ² (à la base)	$V_r = 12,47 D^2 - 0,274$	0,977
D^2H	$V_r = 0,51 D^2H + 0,08$	0,991

Le carré du diamètre à la base donne de bons résultats, et l'expression D^2H en donne bien entendu de meilleurs. Compte tenu de la difficulté de mesurer H sur le terrain sans abattre les arbres, on pourra se contenter de la mesure du diamètre pour obtenir une bonne approximation du volume du tronc. On n'utilisera ces formules que pour des individus de plus de 10 cm de DBH.

B I B L I O G R A P H I E

- HALLE, F., OLDEMAN R.A.A. 1971 - Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux. Masson, Paris, 178 p.
- PARDE, J. 1961 - Dendrométrie. Ecole Nat. Eaux et Forêts, Nancy, 350 p.

QUELQUES DONNEES SUR LES EPIPHYTES DE LA REGION
DE LA PISTE DE SAINT ELIE

par

A. BENETEAU
Université de Toulouse

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

N° : 15917, ex 2

Cote : A

En Mars 1981, nous avons participé à l'étude de la Biomasse (LESCURE, PUIG, RIERA, BEEKMAN, BENETEAU à paraître) au cours de laquelle nous nous sommes particulièrement intéressés aux épiphytes. Les résultats brièvement exposés ici concernent donc la population épiphytique sur 2500 m² de forêt primaire. Le tableau I rend compte de la position systématique des 186 épiphytes récoltés, de leur nombre et de leur biomasse exprimée en poids frais. On soulignera la diversité spécifique de cette flore et particulièrement celle des ORCHIDACEAE qui représentent 43 % des espèces épiphytes présentes.

Les épiphytes sont essentiellement situés dans la couronne des arbres (69 % d'entre eux). Les autres, que l'on rencontre sur les troncs, se distribuent selon un gradient croissant de bas en haut.

TABEAU I

	Nombre d'individus	Biomasse (grammes)
PTERIDOPHYTES		4700
POLYPODIACEAE	26	2350
Polypodium Pycnophylloides Hitch	15	1115
Polypodium ciliatum W.	1	20
Polypodium crassifolium L.	8	1210
Dicranoglossum desvanxii	2	5
MONOCOTYLEDONES		109881
ARACEAE	40	83659
Anthurium gracile Engl.	8	262
Heteropsis jenmanii Oliv.	1	16940
Monstera sp.	14	53970
Philodendron grandifolium Schott	5	1752
Philodendron guttiferum Kunth	7	6030
Sp 1 + sp 2	5	4705
BROMELIACEAE	27	4285
Araecoccus micranthus Brong	2	525
Guzmania lingulata Var. minor Mez	9	462
Tillandsia bulbosa Hook	13	182
Sp 1	1	25
Sp 2	1	55
Sp 3	1	3040
CYCLANTHACEAE	3	2010
Carludovica sp	3	2010
ORCHIDACEAE	121	19927
Brassavola perrinii	8	1397
Brassia angusta Lindl.	7	975
Camylocentrum micranthum (Lindl.) Rolfe	2	40
Dichaea picta Reichens. F.	1	12
Encyclia sp	7	355
Epidendrum difforme Jacq.	2	40
Epidendrum sp.	16	2790
		.../...

: Maxillaria desvauxiana Rchb. F.	: 2	: 985	:
: M. notylioglossa Rchb. F.	: 9	: 465	:
: M. splendens	: 13	: 2247	:
: M. uncata Lindl.	: 11	: 1575	:
: M. sp.	: 5	: 207	:
: Mormodes sinuatum	: 5	: 5220	:
: Ornithocephalus bicornus	: 1	: 2	:
: Plectophora sp.	: 1	: 10	:
: Pleurothallis cf avistata Hook	: 18	: 1365	:
: Sobralia sp.	: 1	: 130	:
: Scaphiglottis prolifera Cogn.	: 10	: 1742	:
: Trigonidium obtusum Lindl.	: 1	: 320	:
: Sp 1	: 1	: 50	:
: : : : :			
: DICOTYLEDONES		: 884059	:
: CACTACEAE	: 1	: 1110	:
: Epiphyllum sp.	: 1	: 1110	:
: CLUSIACEAE			:
: Clusia spp.	: 21	: 690497	:
: GESNERIACEAE			:
: Codonanthe crassifolia L'her.	: 19	: 1487	:
: MORACEAE			:
: Ficus spp.	: 7	: 188765	:
: PIPERACEAE			:
: Peperomia spp.	: 4	: 2200	:
: : : : :			
: TOTAL EPIPHYTES	: 487	: 996290	:
: : : : :			

On remarquera la grande diversité spécifique des ORCHIDACEAE qui totalisent 20 espèces pour 121 individus. On notera aussi le rôle prépondérant des CLUSIACEAE et des MORACEAE dans la biomasse des épiphytes.

BIOMASSE DES LIANES EN FORET PRIMAIRE
DANS LA REGION DE LA PISTE DE ST ELIE

par

F. BEEKMAN
Université de Wageningen

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

N° : 15910, ex 2

Cote : A

Nous donnons ici les premiers résultats de l'étude sur la biomasse des lianes à St Elie.

La population de lianes, sur l'hectare de la parcelle biomasse, dont LESCURE (1981) signale la forte surface terrière (32,79 m²/ha pour les arbres de plus de 20 cm de DBH) est de 414 individus qui peuvent atteindre 23 cm de diamètre. Le Tableau I montre la répartition des effectifs en fonction des classes de DBH. L'intervalle de classe est de 1 cm.

∅	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20
n	197	99	48	22	15	2	6	4	6	3	3	1	1	1	2	2	1	1
n pesés	51	28	13	5	6	-	1	2	1	1	1	-	-	-	-	1	-	1

Tableau I

Le tableau indique aussi le nombre d'individus étudiés pour chaque classe de ∅.

Les biomasses des parties caulinaires et foliaires sont données dans le Tableau II par classe de diamètre avec des intervalles de 5 cm. La biomasse est exprimée en kilogrammes de poids frais pour 2500 m² de forêt.

∅	1 cm	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	Total
biomasse caulinare	140	2250	1200	2000	130	2000	7700
biomasse foliaire	35	215	90	100	10	100	550

Tableau II

Il est difficile de dégager une relation allométrique précise entre le diamètre et la biomasse, et ce, à cause des gros individus qui constituent justement l'essentiel de la biomasse. L'estimation de la biomasse sur l'hectare inventorié, à partir simplement des mesures de diamètre, s'avère hasardeuse. Du fait de la variabilité observée dans l'occupation de l'espace par les lianes, il est tout aussi hasardeux d'extrapoler les données récoltées par une simple multiplication par 4. Nous nous bornerons donc ici à indiquer l'im-

portance de la biomasse des lianes par rapport à celle des ligneux érigés (LESCURE, PUIG, RIERA 1981) et des épiphytes (BENETEAU, 1981) recensées sur les 2500 m² étudiés.

:	: Poids Frais :	: Poids Frais :	: Poids Frais :	: % :
:	: Total :	: Caulinaire :	: Foliaire :	: feuilles :
:	:	:	:	:
: Ligneux	:	:	:	:
: érigés	: 231.415	: 226.796	: 4.619	: 1,99
:	:	:	:	:
: Ligneux	:	:	:	:
: lianescents	: 8.250	: 7.700	: 550	: 6,66
:	:	:	:	:
: Epiphytes	: 1.129	:	:	:
:	:	:	:	:
: Total	: 240.794	: 234.496	: 5.169	:
:	:	:	:	:
: % des	:	:	:	:
: ligneux	:	:	:	:
: lianescents	: 3,43	: 3,28	: 10,64	:

Tableau III

Les lianes représentent donc 3,49 % de la biomasse totale étudiée, mais 10,64 % de la biomasse foliaire. Leur rôle au niveau de la productivité ne doit donc pas être négligé.

PERIODICITE DE FLORAISON ET DE FRUCTIFICATION
DE QUELQUES ARBRES DE LA FORET DENSE GUYANAISE.

H. PUIG

=====

Institut de la Carte Internationale
du Tapis Végétal

39 allées Jules Guesde

31400 - TOULOUSE

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

N° : 15919, ex 2/

Cote : A

Il est classique de reconnaître qu'en forêt dense humide on observe des floraisons tout au long de l'année principalement dans les régions où il n'existe pas de saison sèche bien différenciée. Cependant la floraison et la fructification ne sont pas uniformes et présentent des variations saisonnières parfois importantes. C'est ce qu'ont montré AUBREVILLE (1959), DE LA MEMSBRUGE (1966) et ALEXANDRE (1980) en Côte d'Ivoire et FRANKIE et al. (1974) au Costa Rica par exemple.

En Guyane, SCHOMBRUGK a déjà signalé que les floraisons sont surtout abondantes au début et à la fin de la petite saison sèche (février-mars) et au début de la grande saison sèche. Nos observations précisent et complètent celles de SCHOMBURGK.

I - METHODES ET RESULTATS.

La Figure 1 confirme en ce qui concerne la production de fleurs et de fruits que l'on a deux "pointes" de production : l'une en février qui correspond essentiellement à une production de fruits, l'autre en octobre, surtout à une production de fleurs (PUIG, 1979).

Nos observations ont porté sur 3 parcelles de 2500 m² et sont de deux types : observations directes à la jumelle et analyse des contenus des collecteurs de litière (60 collecteurs de 1 m²/ha).

Le tableau I synthétise nos observations sur la production de fruits au cours des deux petites saisons sèches de 1979 et de 1980.

Dans ce tableau les lettres B, C et D correspondent aux trois parcelles étudiées. Pour un taxon donné, les colonnes correspondent :

- I au nombre d'individus de ce taxon ayant fructifié ;
- II au nombre total d'individus de ce taxon présents et susceptibles de fructifier¹ ;

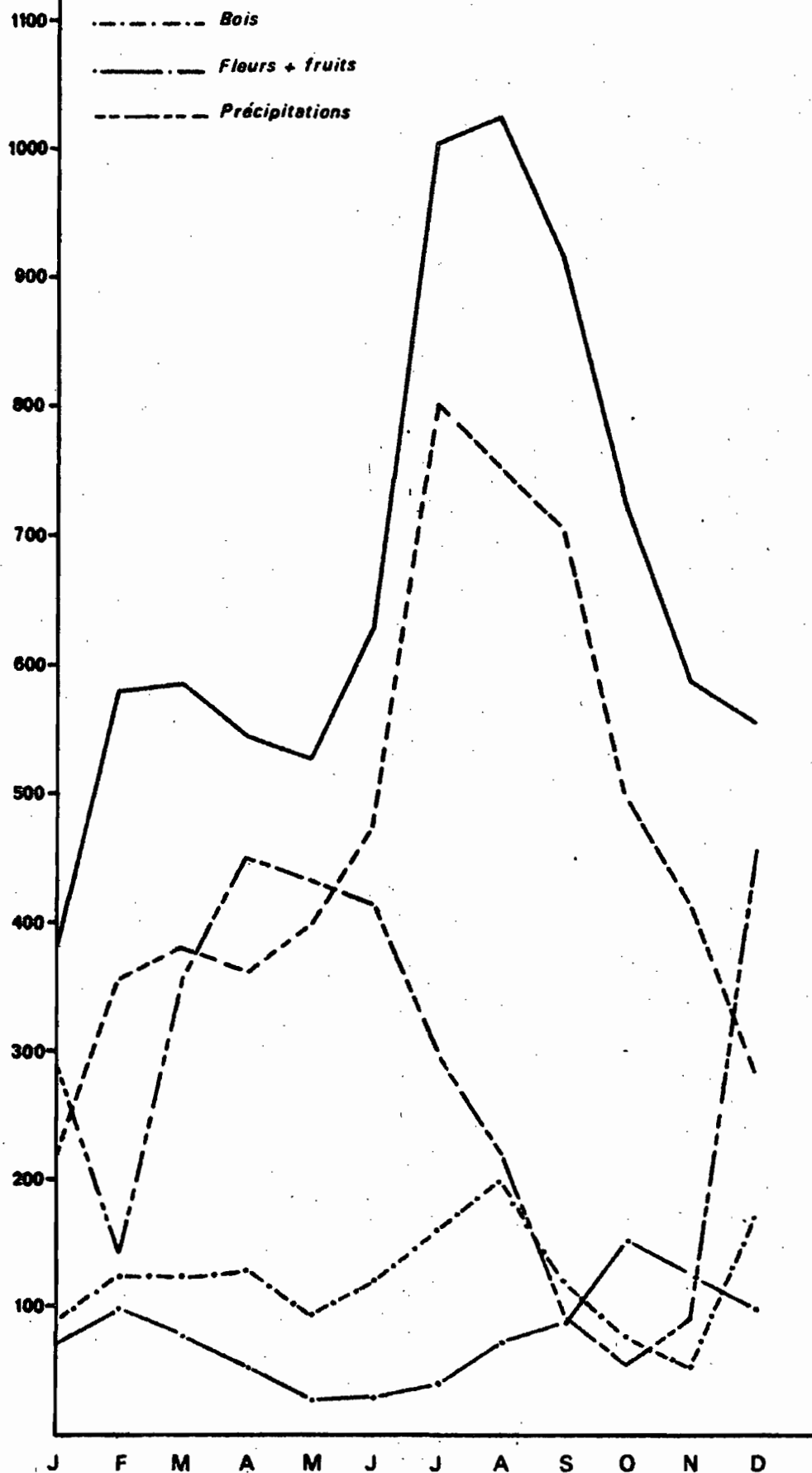
¹ Sont exclus les trop jeunes individus.

Kg/ha

— Matière sèche totale
- - - Feuilles
- . - . Bois
- . - - Fleurs + fruits
- - - Précipitations

FIG.1

1978 (févr.) – 1980 (Sept.)



III (dernière colonne) au nombre d'individus de ce taxon ayant fructifié deux années successives.

II - DISCUSSION.

Dans l'ensemble, les floraisons qui ont précédé les fructifications ayant lieu pendant le "petit été de mars" se sont produites soit pendant, soit en fin de la saison sèche précédente.

Parmi les taxons qui ont fructifié, on est frappé par le nombre relativement faible d'individus qui fructifient simultanément pendant cette petite saison sèche : 70 (sur 326) en 1979 et 53 (sur 326) en 1980. Cependant c'est pendant cette période que les fructifications sont les plus abondantes. Ceci signifie tantôt que tous les individus d'une même espèce ne fructifient pas tous la même année (cas le plus général) tantôt que les individus d'une même espèce étalent floraison puis fructification sur de longs mois. Les deux phénomènes peuvent se conjuguer pour une même espèce.

En Malaisie CORNER (1940) a classé les arbres en deux grands groupes :

- espèces à floraison et fructification continue
- espèces à floraison et fructification discontinue.

C'est ce schéma que nous allons développer pour la forêt de la liste de St Elie et qui est également à rapprocher de celui proposé par P. CHARLES-DOMINIQUE, M.F. PREVOST et AL. (1980) pour la forêt secondaire de Cabassou près de Cayenne. Ces auteurs distinguent :

- espèces à cycles de fructification irréguliers
- espèces à cycles de fructification réguliers
- espèces à cycles de fructification étalés
- espèces à cycles de fructification asynchrones.

Le tableau I a été largement commenté dans un article à paraître (PUIG, 1980). Nous ne donnerons ici que les conclusions de ces commentaires.

Il faut en priorité souligner la très grande diversité de types dans la périodicité de floraison et de fructification dans ce secteur de la forêt guyanaise de la piste de St Elie.

Les schémas de types de floraison peuvent être précisés ainsi :

1. Floraison continue.

La floraison est étalée sur toute l'année. L'exemple type est *Anaxagorea mutica*, mais on peut aussi y rattacher certaines espèces de *Licania* et de *Duguetia*.

2. Floraison plus ou moins continue, avec maximum en juillet-septembre et fructification plus importante en février-mars. *Symphonia globulifera* en est le cas le plus représentatif. Un petit *Tovomita* du sous-bois à racines échasse, correspond semble-t-il aussi à ce type, sa floraison étant étalée sur de longs mois, sinon sur toute l'année avec un maximum de fructification en février-mars.

3. Floraison discontinue.

La périodicité de la floraison discontinue peut être de 5-6 mois, une année ou même plusieurs années.

a) Floraison discontinue bisannuelle, deux floraisons par an. C'est le cas de *Virola surinamensis* qui fleurit deux fois, en mars et en septembre.

b) Floraison discontinue annuelle. Les espèces de ce type fleurissent en général une fois par an de façon plus ou moins régulière selon les individus de la même espèce. Lorsque tous les individus de la même espèce ne fleurissent pas de manière synchrone, la floraison de l'espèce peut apparaître étalée sur plusieurs mois. Ce type de floraison est fréquent. Citons : *Eperua falcata*, *Eschweilera corrugata*, *Eschweilera chartacea*, *Iryanthera hostmanii*, *Virola melanonii*, *Moronobea coccinea*, *Pterocarpus officinalis* (certains individus).

C'est le cas le plus fréquent.

c) Floraison discontinue pluriannuelle. Espèces qui ne fleurissent pas tous les ans.

- . Régulière : *Dicorynia guianensis* qui semble fleurir régulièrement tous les deux ans. *Iryanthera sagotiana*.
- . Irrégulière : le cycle de floraison est pluriannuel, mais irrégulier : *Vouacapoua americana*, *Neopometia* sp., *Pouteria* sp., *Protium* sp., *Talisia* sp., *Pterocarpus affinalis* (certains individus).

Il n'est pas dans notre propos d'entrer dans le détail du déterminisme des rythmes de floraison et de fructification. Cependant, en Guyane, comme cela a été observé ailleurs, il semble que la floraison se produise principalement pendant l'arrêt de la croissance, ou tout au moins son ralentissement. C'est-à-dire lorsque les conditions écologiques sont défavorables.

Il est important de remarquer que deux individus de la même espèce peuvent avoir des comportements et des rythmes de floraison différents et asynchrones. Une espèce peut présenter plusieurs types de floraison. On peut penser que les bourgeons floraux seraient formés suivant un rythme interne et leur développement pourrait, selon les cas, être éventuellement provoqué par les conditions mésologiques.

LITTERATURE CITEE

- ALEXANDRE, D.Y. 1980. La fructification en forêt de Taï d'avril 1977 à mars 1978. ORSTOM, Abidjan, 7 p. 13 fig.
- AUBREVILLE, A. 1959. La flore forestière de Côte d'Ivoire. C.T.F.T. n° 15, trois tomes.
- BENA, P. 1960. Essences forestières de Guyane. Bureau agricole et forestier guyanais. Paris, 1960.
- CHARLES-DOMINIQUE, P. et al. 1980. Les mammifères frugivores arboricoles nocturnes de la forêt guyanaise : interrelations plantes-animaux.
A paraître in "la terre et la vie", 60 p.
- CORNER, E.J.H. 1951-1952. Wayside trees of Malaya. Vol. I : 1951, 772 p. 259 fig.; Vol. II : 228 p., 228 pl. 2e edit. Government Printing Office, Singapore.
- FRANKIE, G.W., BAKER, H.G. et OPLER, P.A. 1974. Comparative phenological studies of trees in tropical lowlands wet and dry forest sites of Costa Rica. J. Ecol. 62 : 881-919.
- MEMSBRUGE, G. de la, 1966. La germination et les plantules des essences arborées de la forêt dense humide de la Côte d'Ivoire. C.T.F.T., n° 26, 389 p.
- PUIG, H. 1979. Production de litière en forêt guyanaise : Résultats préliminaires. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse. T. 115, fasc. 3-4 : 338-346.
- PUIG, H. 1980. Periodicity of flowering and fruiting of some trees of the tropical rain forest of French Guiana. A paraître
- SCHNELL, R. 1970. Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. T. I. 1 vol. 499 p. Gauthiers-Villars, Paris.

TABLEAU I : ARBRES EN FRUITS, En Février - Mars 1979 - 1980 (Explications dans le texte).

	1 9 7 9								1 9 8 0								TOTAL 79 + 80		
	B		C		D		Total 79		B		C		D		Total 80		I	II	III
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II			
1 Anaxagorea mutica R.E.Fr.	-	2	5	11	-	2	5	14	-	2	3	11	-	2	3	14	8	14	1
2 Dicorynia guianensis Amsh.	-	2	-	1	-	-	-	3	1	2	1	1	-	-	2	3	2	3	-
3 Duguetia sp.	1	1	-	1	-	9	1	11	-	1	-	1	-	9	1	11	2	11	-
4 Eperua falcata Aubl.	6	12	7	23	-	1	13	36	5	12	2	23	-	1	7	36	20	36	3
5 Eschweilera chartacea (Berg.) Eyma	-	12	1	11	4	31	5	54	3	12	1	11	9	31	13	54	18	54	2
6 Eschweilera corrugata (Poiteau) Miers	6	26	4	14	3	16	13	56	4	26	1	14	1	16	6	56	19	56	3
7 Eschweilera subglandulosa (Steud) Miers	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	1	1	2	1	-
8 Lecythis poiteaui Berg.	-	5	-	-	1	2	1	7	1	5	-	-	-	2	1	7	2	7	-
9 Inga rubiginosa (A. Rich.) D.C.	-	1	1	3	-	2	1	6	-	1	1	3	-	2	1	6	2	6	1
10 Iryanthera hostmanii (Benth.) Warb.	-	-	5	5	-	-	5	5	-	-	2	5	-	-	2	5	7	5	2
11 Iryanthera sagotiana (Benth.) Warb.	3	7	-	-	1	3	4	10	-	7	-	-	-	3	-	10	4	10	-
12 Licania alba (Bern.) Cuatr.	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2	-	4	-	-
13 Licania sp. 1	-	9	-	2	-	9	-	20	-	9	1	2	-	9	1	20	1	20	-
14 Licania sp. 2	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
15 Moronobea coccinea Aubl.	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	2	2	2	2	3	2	1
16 Neopometia sp.	-	1	-	-	-	2	-	2	1	1	-	-	-	2	1	2	1	2	-
17 Nectandra sp.	-	1	-	-	1	2	1	3	-	1	-	-	-	2	-	3	1	3	-
18 Ocotea rubra Mez.	-	1	-	-	1	1	1	2	-	1	-	-	-	1	-	2	1	2	-
19 Parahancornia	-	-	-	-	1	4	1	4	-	-	-	-	1	4	1	4	2	4	-
20 Pouteria sp. 1	1	5	-	-	-	1	1	6	-	5	-	-	-	1	0	6	1	6	-
21 Pouteria sp. 2	-	2	-	1	1	3	1	6	-	2	-	1	2	3	2	6	3	6	1
22 Protium sp. 1	-	4	-	2	-	12	-	18	1	4	-	2	-	14	1	18	1	18	-
23 Protium sp. 2	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
24 Pterocarpus officinalis L.	-	-	1	2	-	-	1	2	-	-	-	2	-	-	-	2	1	2	-
25 Sapotaceae 1	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-
26 Sapotaceae 2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-
27 Symphonia globulifera L.	1	3	1	1	1	3	3	7	-	3	-	1	-	7	-	7	3	7	-
28 Swartzia sp.	-	3	1	2	-	7	1	12	-	3	-	2	-	7	-	12	1	12	-
29 Talisia sp.	-	3	-	2	-	3	-	8	1	3	-	2	-	3	1	8	1	8	-
30 Tovomita sp.	-	2	4	20	-	3	4	25	-	2	3	20	-	3	3	25	7	25	3
31 Virola melinonii (Benoist) A.C. Smith.	-	1	-	-	2	3	2	4	-	1	-	-	-	3	-	4	2	4	-
T O T A L							70	326							53	326	123	326	17

INVENTAIRE DES FRUITS RECOLTES A TERRE
DANS LA REGION DE LA PISTE DE ST ELIE EN 1980.

par

D. SABATIER
ORSTOM Cayenne

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

N° : 15920, ex2

Cote : A

La production des semences, et donc des fruits, organes de protection et de dissémination des graines chez les angiospermes, constitue la première étape du processus de régénération des espèces végétales. Le type de fruit produit, la périodicité de la production, la place de celle-ci dans le rythme global de fructification, sont autant de facteurs qu'il est indispensable de prendre en considération dans l'étude de la régénération.

C'est dans cette optique, que depuis mai 1980, nous avons procédé à des récoltes de fruits en forêt primaire dans la zone d'étude du programme ECEREX, en parcourant les layons existants. Dès juin 1980 cette récolte a été faite de façon systématique et quantitative, sur 1020 m de layons balayés, avec une périodicité de 14 jours. Les données ainsi recueillies, permettront une analyse qualitative et quantitative de la fructification dans cette forêt primaire de la piste de St Elie.

Nous donnons ici la liste des espèces récoltées depuis mai 1980. Un signe + indique les espèces récoltées hors layons balayés, les lettres A, L, E indiquent :

- A - les ligneux érigés.
- L - les ligneux lianescents.
- E - les épiphytes et plantes mobiles

ACANTHACEAE

cf. *Mendoncia aspera* (Retp) Nees L

ANNONACEAE

<i>Anaxagorea</i> cf. <i>mutica</i> R.E.F.	A
<i>Annona</i> sp.	A
<i>Duguetia</i> <i>surinamensis</i> R.E.F.	A+
<i>Duguetia</i> sp.	A+
<i>Unonopsis</i> <i>rufescens</i> Baill. R.E.F.	A
<i>indeterminata</i> .	

APOCYNACEAE

<i>Ambelania</i> <i>acida</i> Aubl.	A
<i>Aspidosperma</i> cf. <i>album</i> (Vahl) Benth.	A+
<i>Geissospermum</i> cf. <i>Laeve</i> Miers	A
<i>Lacmellea</i> cf. <i>floribunda</i> (Poepp) Benth.	A
et Hook. f.	A
<i>Landolfia</i> <i>guyanensis</i> (Aubl.) Pulle	L+
<i>Parahancornia</i> <i>amapa</i> (Hub) Ducke	A

ARACEAE

2 sp. *indeterminata*. E

ARALLIACEAE

Schefflera *paraensis* Ducke A

ARECACEAE

Euterpe *oleracea* Engel. A

BIGNONIACEAE

Arabidaea cf. candicans (L Rich) D.C.	A
Jacaranda copaia (Aubl) D. Don	A+
indeterminata	L

BORAGINACEAE

Cordia nodosa Lam.	A
--------------------	---

BURSERACEAE

Dacryodes nitens Cuatr.	A+
Tetragastris sp.	A+

CAESALPINIACEAE

Cassia sp.	A
Dicorynia guianensis Amsh.	A
Eperua falcata Aubl.	A
Macrolobium bifolium (Aubl.) Pers.	A+
Macrolobium sp.	A
Sclerolobium cf. melinonii Harms.	A
Swartzia longicarpa Amsh.	A+
Swartzia panacoco (Aubl.) Cowan	A+
Vouacapoua americana Aubl.	A+

CARYOCARACEAE

Caryocar nuciferum L.	A+
Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.	A+

CLUSIACEAE

Clusia cf. grandiflora Splitg.	E
Clusia scrobiculata R. Ben.	E
Clusia sp.	E
Moronobea coccinea Aubl.	A+
Platonia insignis Mart.	A+
Rheedia benthamiana Pl. et Tr.	A
Rheedia Kappleri Eyma	A+
Symphonia globulifera L.f	A
Tovomita carinata Eyma	A+
Tovomita cf. cephalostigma Vesque	A+
Tovomita sp. nov.	A

CONVULVULACEAE

Maripa glabra Choisy	L
----------------------	---

ELAEOCARPACEAE

Sloanea guianensis (Aubl) Benth	A+
Sloanea sp. 1,2,3,4.	

EUPHORBIACEAE

Chaetocarpus schomburgkianus (O.Ktze)	
Pax et K.	A
Hevea guianensis Aubl.	A+

Sagotia racemosa Baill.
indeterminata.

A

FLACOURTIACEAE

Casearia combaymensis Tul.
Ryania sp.

A

A

GNETACEAE

Gnetum sp.

L

LAURACEAE

Ocotea cf. rubra Mey
Licaria cf. canella (Maissn.) Kostern

A

A

LECYTHIDACEAE

Couratari guianensis Aubl.
Couratari multiflora (Smith) Eyma
Eschweilera cf. amara (Aubl) Nolz.
E. congestiflora (R. Ben) Eyma
E. cf. corrugata (Poit) Miers
E. decolorans Sandw.
E. poiteani (Berg) Ndz.
E. simiorum (R. Ben) Eyma
E. sp. 1,2,3,4.
Gustavia hexapetala (Aubl) J.E. Smith

A+

A+

A

A

A+

A+

A

A

A+

A

MARCGRAVIACEAE

cf. Souroubea guianensis Aubl.

E

MELASTOMACEAE

Mouriri sp.

A+

MELIACEAE

Carapa procera DC
Guarea cf. gomma Pulle

A

A

MENISPERMACEAE

Abuta sp.
Anomospermum chloranthum Diels

A+

L+

MIMOSACEAE

Enterolobium schomburgkii Benth.
Inga cf. bourgoni (Aubl) DC
Inga sp.
Parkia ulei (Harms) Kuhlmann

A

A

A

A

MORACEAE

Cecropia obtusa Trécul
Coussapoa angustifolia Aubl.
Coussapoa latifolia Aubl.
Ficus sp. 1,2
Helicostylis sp.
Pourouma sp.

A

A

A

E, A

A

A

MYRSITICACEAE

<i>Iryanthera hostmanii</i> (Benth.) Warb.	A
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	A
<i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb.	A

MYRTACEAE

2 sp. indeterminata	A
---------------------	---

OCHNACEAE

<i>Ouratea melinonii</i>	A
<i>Ouratea</i> sp.	A+

OLACACEAE

<i>Chaunochiton Kappleri</i> (Sagot) Ducke	A
<i>Heisteria cauliflora</i> J.E. Smith	A

PAPILIONACEAE

<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl) Willd.	A+
<i>Clathrotropis brachypetala</i> (Tul.) Kleinh	L+

PASSIFLORACEAE

<i>Passiflora</i> sp. 1,2	L, L+
---------------------------	-------

ROSACEAE

<i>Couepia cognata</i> (Steud.) Fritsch	A+
<i>Couepia</i> cf. <i>guianensis</i> Aubl.	A
<i>Licania</i> sp. 1,2	A+, A+
<i>Parinari campestris</i> Aubl.	A+
<i>Parinari exelsa</i> Sabine	A+

RUBIACEAE

<i>Duroia aquatica</i> (Aubl) Brem	A
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Retz	A
<i>Tocoyena longiflora</i> Aubl.	A+
sp.	A

SAPINDACEAE

<i>Talisia</i> sp.	A+
sp. 1	?
sp. 2	?

SAPOTACEAE

<i>Chrysophyllum sericeum</i> DC	A
<i>Micropholis guianensis</i> (A.DC) Pierre	A
<i>Pouteria</i> sp.	A+
<i>Priourella cuneifolia</i> (Rudge) Pierre	A+
<i>Richardella</i> sp.	A+
sp. 1	A
sp. 2	A+
sp. 3	A+

STERCULIACEAE

Sterculia exelsa Mart.
Sterculia pruriens Schum.

A
A+

VERBENACEAE

Petrea volubilis L.

L

VIOLACEAE

Rinorea amapaensis Heck.
Rinorea flavescens (Aubl) O. Kuntze

A
A

INDETERMINATA

16 sp.

PRESENCE DE GRAINES D'ESPECES PIONNIERES DANS LE SOL DE FORET
PRIMAIRE EN GUYANE

Marie-Françoise PREVOST
Centre ORSTOM, Cayenne

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

N° : 15 922, ex 2

Cote : A

I - INTRODUCTION

La végétation pionnière apparaît après coupe, abandon des cultures ou perturbation naturelle en forêt (chablis). Elle est rapidement relayée par une jeune forêt secondaire, une forêt secondaire plus âgée... jusqu'à reconstitution d'une forêt climatique (BUDOWSKI 1961, 1970). Cette reconstitution peut demander plusieurs siècles en région tropicale (RICHARDS 1952).

Certaines familles caractérisent cette végétation : Melastomaceae, Tiliaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Moraceae... et ce, quelque soit le continent considéré (WHITMORE 1975).

Les espèces pionnières sont connues pour leur croissance rapide, leur cycle de végétation court et la production importante de graines de petite taille. Les agents disséminateurs de graines sont essentiellement les oiseaux, chauves-souris et petits mammifères (EISENMAN 1971, VAZQUEZ-YANES et al. 1975, TRERO PEREZ 1976, MACEDO 1977).

D'où proviennent ces espèces pionnières qui apparaissent si rapidement ?

De nombreux auteurs ont mis en évidence la présence de graines de pionnières dans les sols de forêt primaire, où elles demeurent dormantes, dans l'attente de conditions favorables à leur germination ((température et éclaircissement) VAZQUEZ-YANES 1976, 1980)

Nous pouvons citer les travaux de :

- SYMINGTON (1933) et LIEW (1973) en Malaisie
- AUBREVILLE (1947) et ALEXANDRE (1978) en Côte d'Ivoire
- KEAY (1960) au Nigéria
- GUEVARA et GOMEZ-POMPA (1972) au Mexique.

Ces expériences ont été reprises en Guyane, au lieu dit Piste de St Elie, dans le cadre de l'opération Ecerex.

II - TECHNIQUES ET METHODES

La terre est prélevée en forêt primaire sur 1 m² et 15 cm d'épaisseur, déposée dans quatre caissons de 50 x 50 x 20 cm, et déplacée au centre d'une zone récemment défrichée. La moitié des caissons est recouverte d'une fine toile moustiquaire (maille de 1 mm) pour éviter tout apport exogène de graines et laisser cependant passer pluie et lumière; les autres caissons demeurent nus (Fig. I).

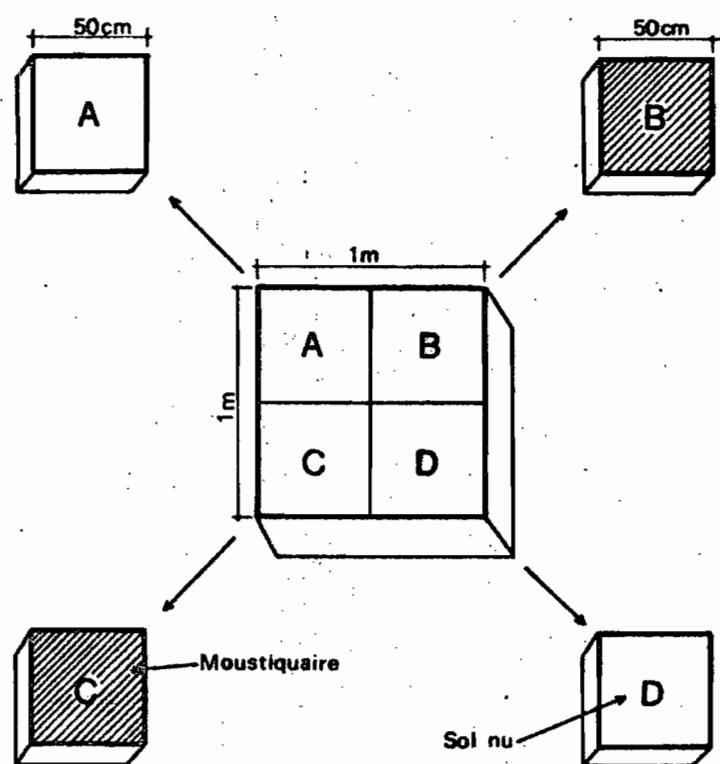


Fig.1 : Dispositif expérimental..

L'expérience est répétée 5 fois, soit sur 5 m², la terre provenant de sites différents, éloignés les uns des autres de quelques centaines de mètres.

L'apparition des germinations et le devenir des plantules sont régulièrement suivis pendant cinq mois.

III - RESULTATS

- Les germinations apparaissent aussi bien sur sol nu que sur sol + moustiquaire; les graines d'espèces pionnières étaient donc présentes dans le sol de forêt primaire avant notre intervention (Tableau I);
- Les premières germinations apparaissent quinze jours à trois semaines après la mise en place de l'expérience. Dès le troisième mois, 85 % des graines se sont développées; les quatrième et cinquième mois les germinations apparaissent encore, bien qu'en nombre réduit (Fig. II);
- Le nombre de graines incluses dans 5 m² de terre est important, il atteint 302, soit environ 60/m² (Tableau I et Fig. II).
- L'inventaire des espèces est établi en séparant les arbres et arbustes des lianes et herbacées (Tableau II) : il reflète bien la floristique des recrûs de cette zone (MERMET 1978) où abondent Cecropia obtusa Tréc., Cecropia sciadophylla Mart. (Moraceae), les Melastomaceae (non détaillées mais qui développent plusieurs espèces parmi les genres Bellucia, Loreya et Miconia, Laetia procera Eichl. (Flacourtiaceae), le goupier Goupia glabra Aubl. (Celastraceae) et les Vismia (Guttiferae).
- Les deux bois-canons (Cecropia spp.) représentent près de 50 % de l'effectif avec 156 individus sur 302.
- Avec 21 plantules, les lianes et herbacées ne représentent que 7 % du relevé; les lianes sont des Passifloraceae (Passiflora coccinea Aubl. et P. vespertilio L.) et une Cucurbitaceae.
- 10 plantules sont demeurées indéterminées.
- Les herbacées appartiennent aux Zingiberaceae, Cyperaceae et Marantaceae.
- Après cinq mois d'expérience, et bien que quelques germinations continuent à apparaître, la mortalité atteint 14 %; elle est plus élevée pour les surfaces demeurées nues. Il semble que les fourmis folivores du genre Atta aient ici joué un rôle important. Mais il

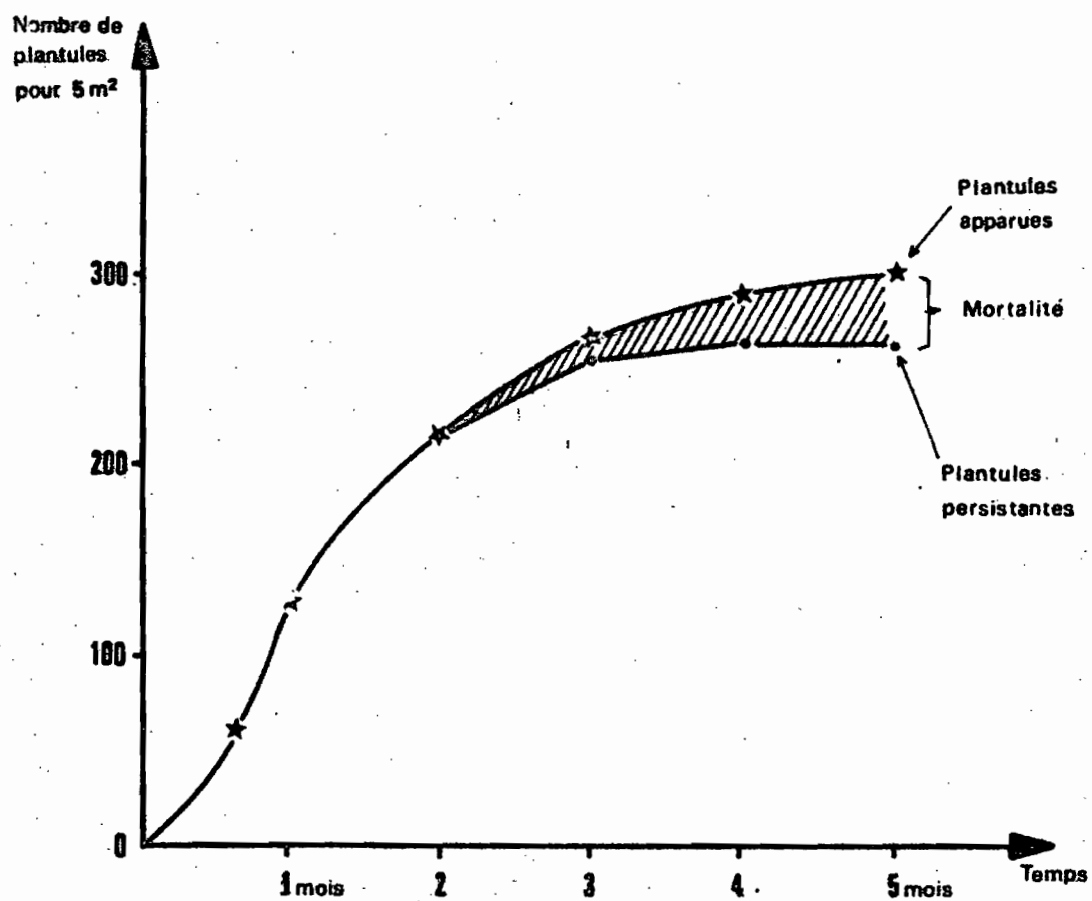


Fig.2: Apparition des germinations.

peut également s'agir d'une réaction à la sécheresse, la pluviométrie n'ayant pas dépassé 14 mm le dernier mois de l'expérience.

IV - DISCUSSION

Nos observations en Guyane ne font que confirmer la présence de graines d'espèces pionnières dans les sols de forêt primaire, présence attestée par GUEVARA et GOMEZ-POMPA (1972), par HOLTHUIJZEN et BOERBOOM (1980), pour ne citer que quelques expériences dans le Nouveau Monde.

La densité de graines varie considérablement d'un auteur à l'autre (AUBREVILLE 1947, BELL 1970, LIEW 1973, ALEXANDRE 1978) et le problème de l'apport exogène de ces graines est posé.

Cet apport est difficile à quantifier. CHEKE et al. (1979) ont abordé la question en Thaïlande et montrent que la distance entre porte-graines et germinations de quelques espèces pionnières atteint 175 m, et qu'à 20 cm de profondeur, il existe encore dans le sol des graines susceptibles de germer.

Combien de temps les graines incluses dans le sol demeurent-elles viables ? Au Surinam, HOLTHUIJZEN et BOERBOOM (1980) démontrent que la viabilité des graines de Cecropia spp. dépasse quatre années.

Toutes ces questions restent posées en Guyane.

V - CONCLUSIONS

La présence de graines d'espèces pionnières dans le sol de forêt primaire est testée expérimentalement en Guyane. Le stock de graines est important, il est de 60 graines par m². Une douzaine d'espèces arborées et arbustives, plusieurs lianes et quelques herbacées sont reconnues.

La mortalité des germinations et plantules atteint 14 % après cinq mois d'expérience; elle peut être liée à l'action des fourmis folivores mais aussi à la sécheresse édaphique.

Des observations plus longues, sur des surfaces plus grandes peuvent maintenant être envisagées pour l'étude des stades pionniers : démographie, compétition inter et intraspécifique, mortalité...

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDRE, D.Y. (1978) - Observations sur l'écologie de Trema guineensis en basse Côte d'Ivoire. Cah. ORSTOM, sér. Biol., 13 (3), 261-266.
- AUBREVILLE, A. (1947) - Les brousses secondaires en Afrique Equatoriale. Bois et Forêts des Tropiques, 2, 24-35.
- BELL, C.R. (1970) - Seed distribution and germination experiment. in ODUM et PIGEON, a tropical rain forest, a study of irradiation and ecology at Al Verde, Porto-Rico. 3 vol., Oak Ridge, USA, D 177-182, vol. 2.
- BUDOWSKI, G. (1961) - Studies on forest succession in Costa-Rica and Panama. Thesis Yale University, USA, 189 p.
- BUDOWSKI, G. (1970) - The distinction between old secondary and climax species in tropical central american lowland forest. Trop. Ecol., II (I), 44-48.
- CHEKE, A.S., W. NANAKORN C. YANKOSES (1979) - Dormancy and dispersal of seeds of secondary forest species under the canopy of a primary tropical rain forest in northern Thailand. Biotropica, II (2), 88-95.
- EISENMAN, E. (1961) - Favorite foods of neotropical birds, flying termites and Cecropia catkins. Auk., 78, 636-638.
- GUEVARA, S.S. et A. GOMEZ-POMPA (1972) - Seeds from surface soils in a tropical region of Vera-Cruz, Mexico. J. Arnold Arboretum, 53 (3), 312-325.
- HOLTHUIJZEN, A.M.A. et J.H.A. BOERBOOM (1980) - Experiments on the Cecropia seedbank of the Surinam lowland rain forest (sous-presse).
- KEAY, R.W.J. (1960) - Seeds in forest soils. Nigerian Forestry Information Bull., N.S., n° 4, I-I2.
- LIEW, T.C. (1973) - Occurrence of seeds in virgin forest top soil with particular reference to secondary species in Sabah. Malay. For., 36 (3), 185-193.
- MACEDO, M. (1977) - Dispersao de plantas lenhosas de uma Campina Amazonica. Acta Amazonica, 7 (I), suplemento, I-69.
- MERMET, L. (1978) - Faciès de jeune recrû forestier en Guyane Française. Rapport multigr. ORSTOM Cayenne, 30 p.
- RICHARDS, R. (1952) - The tropical rain forest. Cambridge Univ. Press 450 p.
- SYMINGTON, C.F. (1933) - The study of secondary growth on rain forest sites in Malaya. Malay. For., 2, 107-117.

- TRERO PEREZ, L. (1976) - Diseminacion de semillas por aves en "los tuxtlas", Ver. in Regeneracion de Selvas. GOMEZ-POMPA and VAZQUEZ-YANES ed., Mexico, 447-470.
- VAZQUEZ-YANES, C. (1976) - Seed dormancy and germination in secondary vegetation tropical plants : the role of light. Comp. Physiol. Ecol., I (I), 30-34.
- VAZQUEZ-YANES, C. (1980) - Light quality and seed germination in Cecropia obtusifolia and Piper auritum from a tropical rain forest in Mexico. Phytol., 38 (I), 33-35.
- VAZQUEZ-YANES, C., A. OROSO, G. FRANCOISE and L. TRERO PEREZ (1975) - Some observations on seed dispersal by bats in a tropical humid region. Biotropica, 7 (2), 73-76.
- WHITMORE, T.C. (1975) - Tropical rain forest of the Far East. Clarendon Press, Oxford, 282 p.

Tableau I Germination des graines d'espèces pionnières dans le sol de forêt primaire (5 m 2)

	18 j.	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois
sol nu (2,5 m2)	29	63	96	122	134	134
sol + moustiquaire (2,5 m2)	31	64	119	143	157	168
Total	<u>60</u>	<u>127</u>	<u>215</u>	<u>265</u>	<u>291</u>	<u>302</u>

Tableau II Inventaire floristique des plantules après cinq mois d'expérience (5 m2)

: <u>Arbres et arbustes</u>	:	:	:
: Cecropia spp	:	156	:
: Melastomaceae	:	64	:
: Laetia procera Eichl.	:	18	:
: Goupia glabra Aubl.	:	16	:
: Rubiaceae	:	5	:
: Protium sp.	:	4	:
: Vismia spp.	:	3	:
: Annonaceae (Xylopia ?)	:	3	:
: Solanum asperum Rich.	:	2	:
: indéterminés	:	10	281 individus
: <u>Lianes</u>	:	:	:
: Passiflora coccinea Aubl.	:	5	:
: Passiflora vespertilio L.	:	1	:
: Cururbitaceae	:	1	7 individus
: <u>Herbacées</u>	:	:	:
: Zingiberaceae	:	9	:
: Cyperaceae (Diplasia ?)	:	3	:
: Marantaceae	:	2	14 individus
: <u>Total</u>	:	:	<u>302 individus</u>

ASPECTS DE LA REGENERATION FORESTIERE
TROIS ANS APRES COUPE PAPETIERE - PARCELLE ARBOCEL

par

Hubert de Foresta
Université des Sciences et Techniques du Languedoc

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15929, ex 2

Cote : A

I - INTRODUCTION - METHODES

Le point de départ de ce travail était l'étude de la biomasse végétale du recru d'ARBOCEL, avec G. MAURY (Mars-Avril 1980) et D. SABATIER (Mars-juin 1980). Au vu de l'hétérogénéité de ce recru, nous avons découpé la végétation en unités physionomiquement homogènes, à la suite d'un transect (448 m x 2 m). Ce découpage préliminaire nous a permis d'étudier la biomasse sur des échantillons choisis, représentatifs de ces différentes unités de végétation.

J'ai pu prolonger ces recherches (Mars-Novembre 1980) et me suis particulièrement attaché aux points suivants :

- 1) Analyse détaillée des groupements végétaux du recru, composition floristique, architecture, structure, biomasse.
 - étude d'un deuxième transect (535 m x 2 m) avec D. SABATIER
 - estimation des proportions respectives de chaque groupement.
 - étude architecturale des principales espèces.
- 2) Analyse du déterminisme de l'installation et de l'évolution des groupements en rapport avec les facteurs écologiques importants - sol, microclimat, feu.
 - sondages pédologiques sur le transect II
 - observations microclimatologiques succinctes
 - recherche des traces de perturbation par le feu
 - étude de la dynamique des populations de plantules à la suite d'un coupe (parcelle d'étude de la biomasse forestière (LESCURE, PUIG et al.)
 - étude de la fructification sur le recru (25/5-23/10) avec D. SABATIER.

Ces données sont actuellement en cours de dépouillement, et seront détaillées et analysées dans ma thèse de 3e cycle.

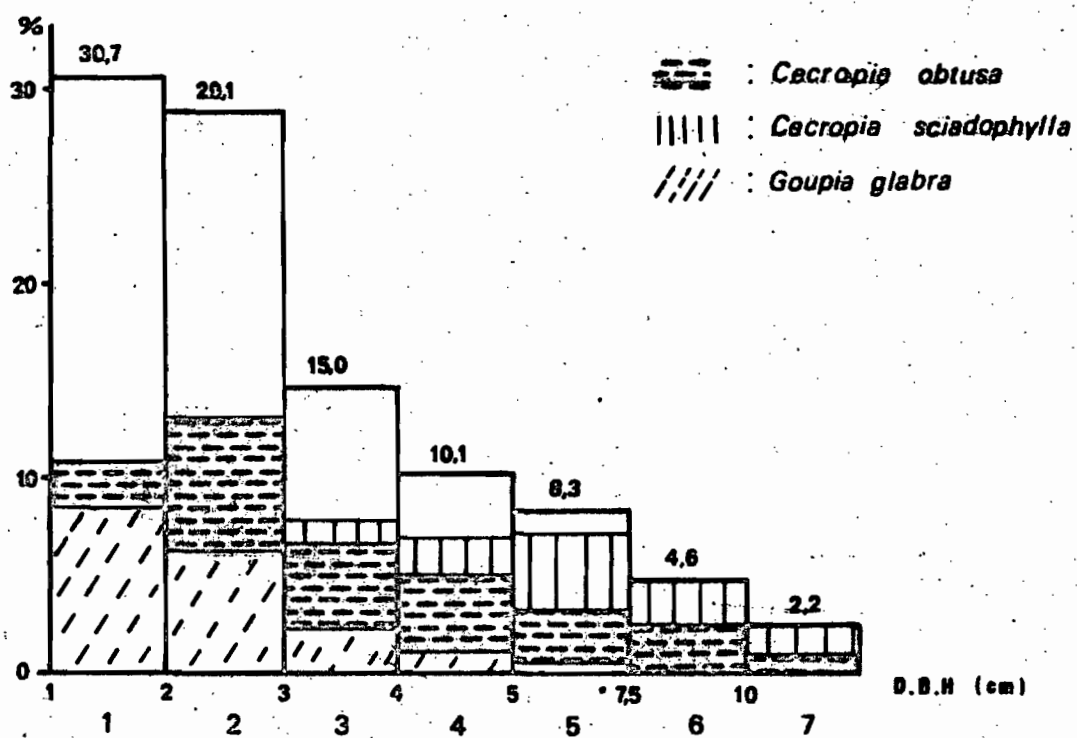
Je donnerai ici une description sommaire des groupements importants et soulignerai l'hétérogénéité du recru en détaillant deux exemples.

II - LES GROUPEMENTS.

Le recru d'ARBOCEL est formé, à trois ans, d'une mosaïque d'éléments homogènes chaque élément pouvant être rapporté à l'un des groupements suivants; au nombre de dix, ils sont ici classés par ordre de complexité croissante :

- 0 - Traces de Bulls. Il ne s'agit pas ici d'un groupement à proprement parler, puisqu'on y observe le plus souvent le sol à nu, et parfois quelques maigres traces de colonisation.
- 1 - Groupement à Pityrogramma. Une strate herbacée (1 m), avec principalement :
 - Pityrogramma calomelanos (L.) Link.
 - Eupatorium odoratum L.
 - Mikania cf. scandens Bak.

Fig. 1: Répartition en classes de diamètre



- 2 - Groupelement à Solanum. Une strate arbustive (2 m) peu dense, avec principalement :
 - . *Solanum subinerme* Jacq.
 - . *Solanum rugosum* Dun.
 - . *Solanum asperum* (L.C.) Rich.
- 3 - Groupelement à Pityrogramma sous Solanum. Combinaison des deux groupements précédents.
- 4 - Groupelement ouvert. Mosaique de bouquets de jeunes arbres, et de trouées avec sol nu, rares herbacées et lianes.
- 5 - Groupelement unistratifié. Fourré arbustif dense, caractérisé par une grande abondance de RUBIACEAE et de MELASTOMACEAE.
- 6 - Groupelement à deux strates basses.
 - Strate supérieure lâche (6-7m) de *Cecropia*
 - Strate inférieure jointive multispécifique
- 7 - Groupelement à deux strates hautes.
 - Strate supérieure lâche (8-9m) de *Cecropia*
 - Strate inférieure jointive multispécifique.

Les principales espèces des groupements 4, 6, et 7 sont :

- *Goupia glabra* Aubl.
- *Laetia procera* (P&E.) Eichler
- *Xylopia* cf. *nitida*
- *Vismia confertiflora* Spruce apud Reich
- *Vismia guyanensis* (Aubl.) Choisy

On a estimé l'importance relative de chaque groupement en décomposant sommairement la végétation, le long des huit layons internes d'ARBOCEL; d'après cette estimation, le groupement le mieux représenté est le groupement à deux strates basses, avec 33,6 % de la surface du recrû.

III - STRUCTURE ET BIOMASSE. Deux exemples.

A) Groupelement à deux strates hautes.

Ce groupement est étudié ici à partir d'une zone de 80 m (160 m²), le long du transect I.

On trouve 326 individus, appartenant à 44 espèces différentes.

Dix espèces ont une fréquence relative supérieure à 1 %, et se partagent 85 % des individus (cf. tableau 1).

La répartition en classes de diamètre (cf. tableau 2) montre une nette dominance des classes 1-2 et 2-3 cm (60 % des individus), les individus dépassant 7,5 m étant uniquement des *Cecropia*.

La "stratification" est mise en évidence par la comparaison du groupe des *Cecropia* de "niveau foliaire inférieur" supérieur à 6 m, avec le groupe des autres espèces de hauteur supérieure à 6 m : en effet la hauteur moyenne des premières feuilles des *Cecropia* de ce groupe (6,6 m) est supérieure à la hauteur moyenne des individus de l'autre groupe (6,5 m).

En ce qui concerne la biomasse, deux échantillons de 25 m² ont été étudiés; les résultats sont résumés dans le tableau 3.

Ce groupement (12,1 % de la surface d'ARBOCEL) est donc très fortement modelé par trois espèces (*Cecropia obtusa*, *Cecropia sciadophylla*, et *Goupia glabra*) et est certainement le groupement le plus avancé aux plans floristique, structural et de la biomasse.

B) Groupement à Solanum.

Il est ici étudié à partir d'un exemple de 24 m, le long du transect II.

On trouve 36 individus répartis en 9 espèces (cf. tableau 4). Deux espèces se partagent 75 % des individus.

La classe de diamètre 1-2 cm est ici très fortement dominante, regroupant 90 % des pieds.

Pour la biomasse, un échantillon de 25 m² a été étudié, différent de l'exemple cité par une très grande fréquence de *Solanum subinerme* (97 %); les résultats sont résumés dans le tableau 5.

Ce groupement, modelé par 2 espèces, est certainement le moins avancé des groupements arbustifs du recrû, occupant 3 % de la surface d'ARBOCEL.

IV - CONCLUSION.

La comparaison de ces deux exemples montre bien l'hétérogénéité du recrû et la valeur de sa fragmentation en unités homogènes.

Tous ces groupements ont le même âge, et leurs différences résultent donc essentiellement des conditions écologiques qui ont présidé à leur installation et à leur développement. Dans nos exemples, c'est le facteur feu qui a été déterminant, le sol du groupement à *Solanum* ayant été fortement perturbé par l'incendie, alors que celui du groupement à deux strates hautes ne montre que peu ou pas de traces du feu.

L'analyse des groupements, sur la totalité des deux transects, ainsi que l'analyse du déterminisme de leur installation - permettant ainsi de moduler, de préciser et compléter les résultats précédents - sont en cours actuellement.

Tableau 1 : Espèces de fréquence supérieure à 1 % :

: <u>Cecropia obtusa</u> Tréc. :	78-	23,85 %	<u>Densité globale</u> : 100000 ind./Ha :
: <u>Goupia glabra</u> Aubl. :	61-	18,65 %	: :
: <u>Cecropia Sciadophylla</u> Mart. :	34-	10,39 %	<u>Aire basale</u> : 25,22 m ² :
: <u>Vismia confertiflora</u> Spruce :	31-	9,48 %	: :
: apud Reich.			: :
: <u>Xylopia cf. nitida</u> :	19-	5,81 %	: :
: <u>Laetia procera</u> (P&E) Eichler :	17-	5,20 %	: :
: <u>Palicourea guyanensis</u> Aubl. :	14-	4,28 %	: :
: <u>Miconia cf. myrcantha</u> Benth. :	9-	2,75 %	: :
: <u>Vismia guyanensis</u> (Aubl.) :	6-	1,83 %	: :
: Choisy			: :
: <u>Solanum rugosum</u> Dun. :	6-	1,83 %	: :
: :			: :

Tableau 2 : Répartition en classes de diamètre :

:	:1-2:2-3:3-4: S	:
: <u>Solanum subinerme</u> Jacq. :	:19 : 1 : 0 : 20	:
: <u>Solanum rugosum</u> Dun. :	: 7 : 0 : 0 : 7 > 75 %	:
: <u>Cecropia obtusa</u> Tréc. :	: 0 : 0 : 2 : 2	<u>Densité globale</u> : 7500 ind./Ha :
: <u>Licaria canella</u> (Meisn.) :	: 2 : 0 : 0 : 2	:
: Kosterm. :	: : : :	<u>Aire basale</u> : 1,5 m ² /Ha. :
: <u>Vismia guyanensis</u> (Aubl.) :	: 0 : 1 : 0 : 1	:
: Choisy :	: : : :	:
: <u>Loreya mespiloides</u> Miq. :	: 1 : 0 : 0 : 1	:
: <u>Vismia latifolia</u> (Aubl.) :	: 1 : 0 : 0 : 1	:
: Choisy :	: : : :	:
: <u>Guatteria wachenheimi</u> :	: 1 : 0 : 0 : 1	:
: <u>Sagotia racemosa</u> Baill. :	: 1 : 0 : 0 : 1	:
: :	: : : :	:
: <u>TOTAL</u> :	:32 : 2 : 2 :36	:
: :	: : : :	:

Tableau 3. Biomasse.

	Poids frais		Poids sec	
	Kg./ha	%	Kg./ha	%
Total Herbacées + Plantules	3204	3,2	704	1,8
Total Lianes	1389	1,4	490	1,2
Total Arbustes	96771	95,4	38454	97
Total Cecropia (2sp.) + Goupia	78704	77,6	30471	76,8
<u>TOTAL</u>	<u>101364</u>	100	<u>39648</u>	100

Tableau 4. Biomasse.

	Poids frais		Poids sec	
	Kg./ha.	%	Kg./ha.	%
Total Herbacées + Plantules + Lianes herbacées	2520	18	1180	20
Total Arbustes	11452	82	4704	80
Total Solanum subinerme	11308	81	4664	79
<u>TOTAL</u>	<u>13972</u>	100	<u>5884</u>	100

RECRU DE TROIS ANS APRES COUPE DE TYPE
PAPETIER

Inventaire floristique
Parcelle ARBOCEL, piste
de St Elie en Guyane

Marie-Françoise PREVOST

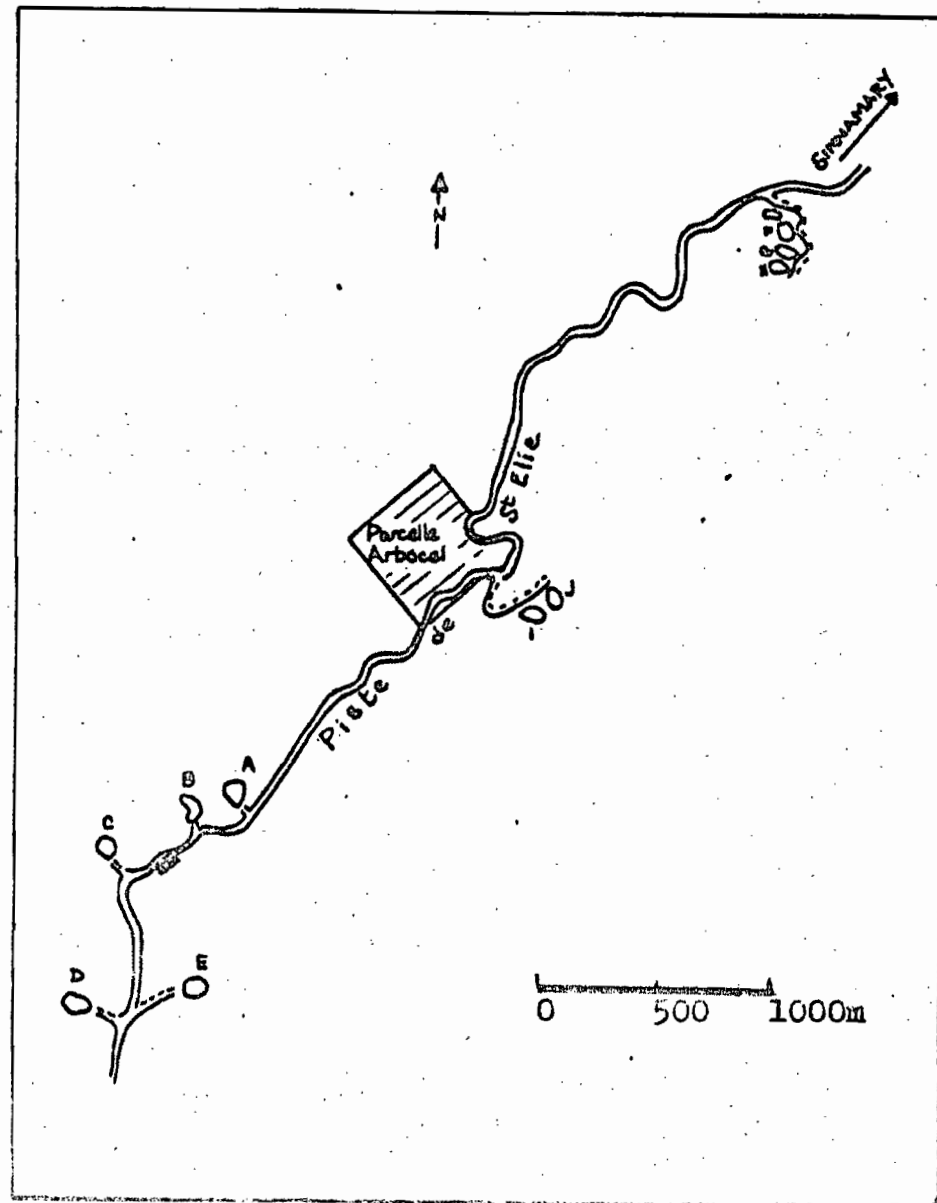
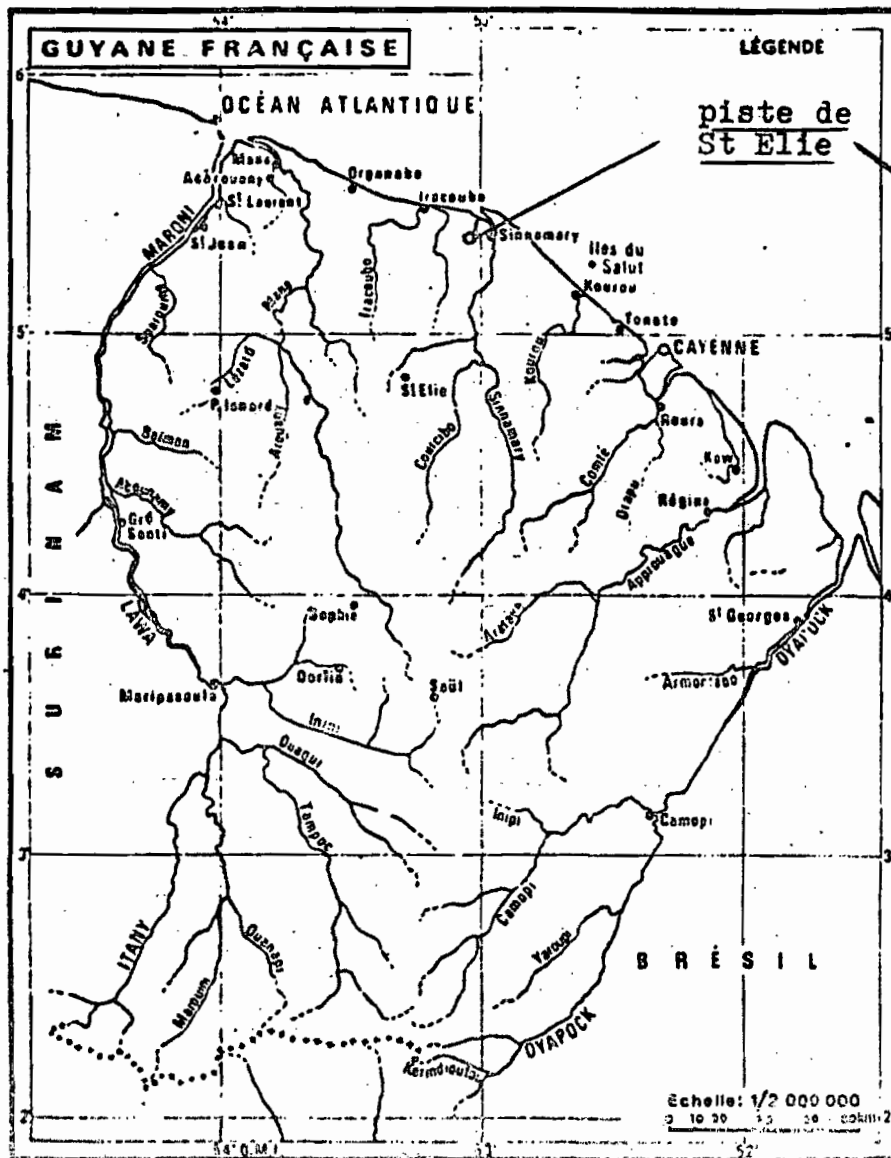
O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15927, ex 2

Cote : A

FIG 1

CARTE DE LA GUYANE
ET PARCELLE ARBOCEL PISTE DE SAINT-ELIE



RECRU DE 3 ANS APRES COUPE DE TYPE PAPETIER

Introduction

Le présent inventaire floristique a été réalisé en Novembre 1979 dans le recrû naturel qui a suivi une coupe de type "papetier" effectuée courant 1976.

La parcelle dite ARBOCEL est située à proximité de la piste de St Elie, entre les km 14 et 15 (fig. 1), en Guyane.

Les forêts sont sur schistes Bonidoro (BOULET, 1979) et la pluviométrie annuelle varie entre 3000 et 3500 mm (fig. 2).

Rappelons brièvement les caractéristiques d'une coupe papetière (d'après GUIRAUD, 1979) :

- ouverture des pistes de débardage au bull,
- abattage à la scie à chaîne des arbres au-dessus de 20 cm de diamètre à l'exclusion des Rosaceae inaptes à la fabrication de pâte à papier,
- débardage au skidder.

Comme le remarque l'auteur, "la coupe papetière ainsi réalisée est loin d'être une coupe rase".

Par 2 fois le feu est passé (involontairement) dans la parcelle et certaines zones, particulièrement touchées, ne régénèrent actuellement que par des fougères (*Pityrogramma calomelanos* L.), des lycopodes et la liane-rasoir, Scleria mitis Berg (Cyperaceae).

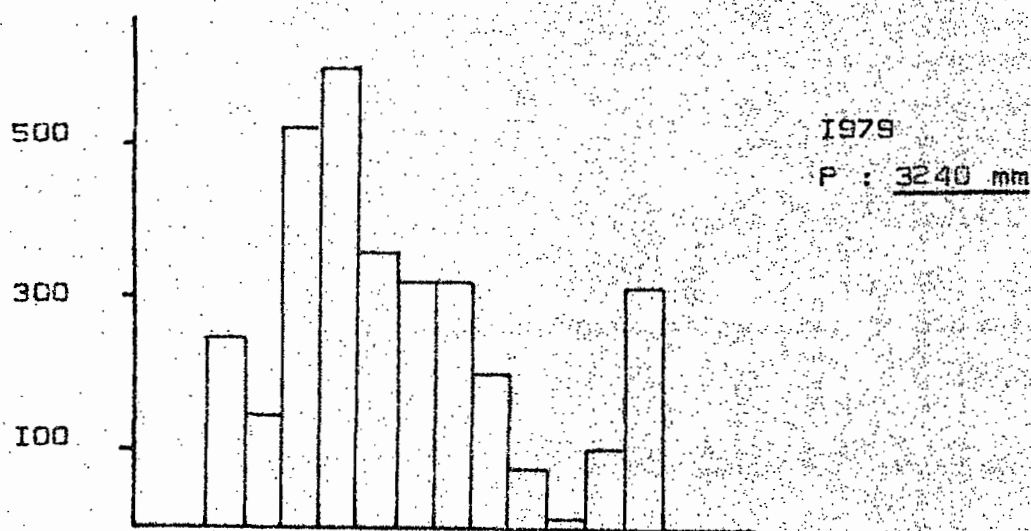
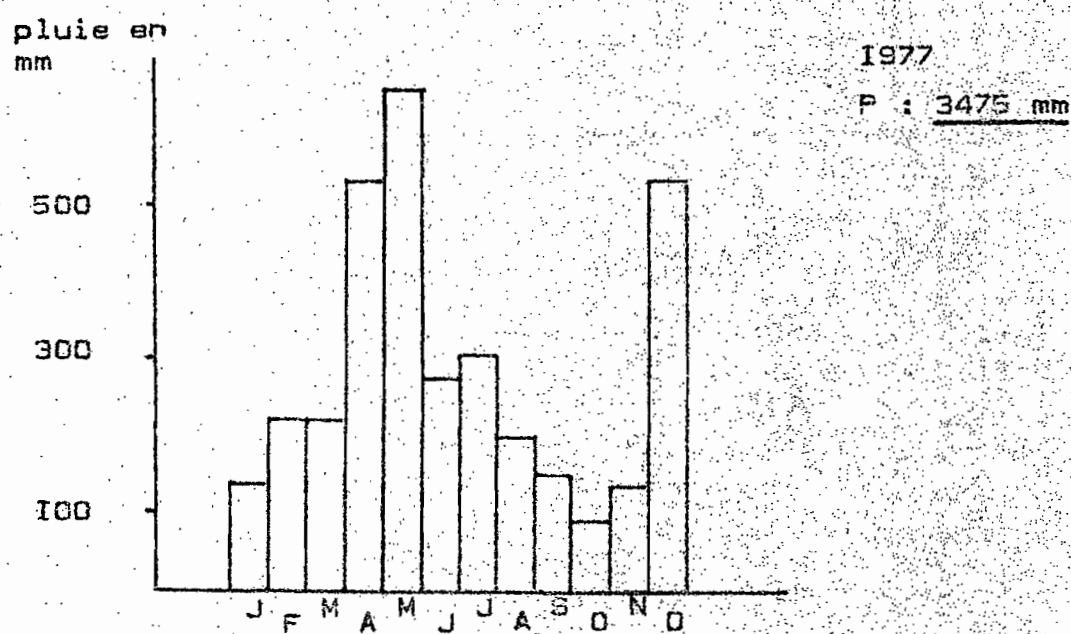
TECHNIQUES ET METHODES

Une parcelle de 1000 m², constituée de 10 carrés contigus (A,B...J) de 10 x 10 m est mise en place. Tous les individus érigés qui atteignent et dépassent 1 cm de diamètre de 1,30 m (dbh) de hauteur, sont numérotés, mesurés et dans la mesure du possible déterminés.

Cette parcelle est encore encombrée par les énormes troncs qui n'ont pas été débardés et dont la plupart, 3 ans après coupe, ne présente aucune trace de décomposition (c'est le cas du wapa, Eperua falcata Aubl., Caesalpiniaceae).

Une partie de notre parcelle jouxte un layon de débardage (carrés I et J) et, à ce niveau, de petites surfaces demeurent encore

FIG 2. PLUVIOMETRIE A EXCEREX PISTE DE SAINT-ELIE



pratiquement nues, si ce n'est le recouvrement léger des fougères et lycopodes; ces surfaces n'excèdent pas au total quelques dizaines de m².

Les lianes sont recensées en liaison avec les troncs autour desquels elles grimpent.

RESULTATS

I - FLORISTIQUE

A) Arbres et arbustes érigés

1751 individus sont numérotés et seulement 8 % d'entre eux demeurent malconnus. Les espèces les plus fréquentes appartiennent aux MORACEAE (2 espèces de Cecropia, nommés en Guyane "bois-canon"), GUTTIFERES (3 espèces de Vismia), RUBIACEAE (Palicourea af guyanensis Aubl.), CELASTRACEAE (Goupia glabra Aubl., le goup), FLACOURTIACEAE (Laetia procera (P. et E.) Eichl.), MELASTOMACEAE et SOLANACEAE.

Sur une cinquantaine d'espèces reconnues, une trentaine sont déterminées (tableau I); la plupart des Melastomaceae n'ayant pas encore fleuri et fructifié, cette famille n'est pas détaillée, mais il est facile d'y reconnaître au moins 5 espèces de Loreya, Bellucia et Miconia.

Les Ficus (MORACEAE), avec 4-5 espèces, posent également quelques problèmes de systématique.

L'abondance de Palicourea af. guyanensis (446 individus pour 1000 m²) est remarquable et ne correspond pas à ce que nous observons, par ailleurs, dans le recrû naturel où cette espèce, bien que fréquente, n'atteint jamais une telle densité.

Solanum asperum L. C. Rich., toujours bien représenté dans ces milieux "ouverts", disparaît dès qu'il est surcimé ; c'est une pionnière à vie courte qui ne persiste vraisemblablement pas après 4-5 ans.

Floristiquement on peut caractériser ce recru de 3 ans par un petit nombre d'espèces : celles développées par les genres Cecropia, Vismia, Palicourea, Goupi et Laetia, au nombre de 8, représentent 82 % des 1751 individus inventoriés.

B) Les lianes

L'importance des lianes est évaluée en comptabilisant le nombre de troncs autour desquels elles grimpent et s'enroulent.

201 arbres portent ainsi 211 lianes, certains en portant 2 et même trois; c'est dire que plus de 10 % des individus érigés sont envahis par des lianes. Les plus importantes sont les DILLENIACEAE, PASSIFLORACEAE et CYPERACEAE.

Les DILLENIACEAE sont représentées par la liane-chasseur, Dollicarpus af guyanensis, et certainement le genre Davilla.

4 Passifloraceae sont reconnues : Passiflora coccinea Aubl., P. cirrhifolia Juss., P. glandulosa Cav. et P. verspetilio L.

La liane-rasoir, Scleria mitis (Cyperaceae) occupe un volume important dans le carré F où elle atteint plusieurs mètres en s'accrochant aux branches des divers arbres.

Les autres lianes sont difficiles à déterminer à ce stade; certaines l'ont été au niveau générique (Stigmaphyllon, MALPIGHIACEAE), les autres le demeurent au niveau de la famille en attendant fleurs et fruits (APOCYNACEAE, ASCLEPIADACEAE, BIGNONIACEAE, COMPOSITEAE et PAPILIONACEAE).

Les tableaux II et III regroupent ces quelques données.

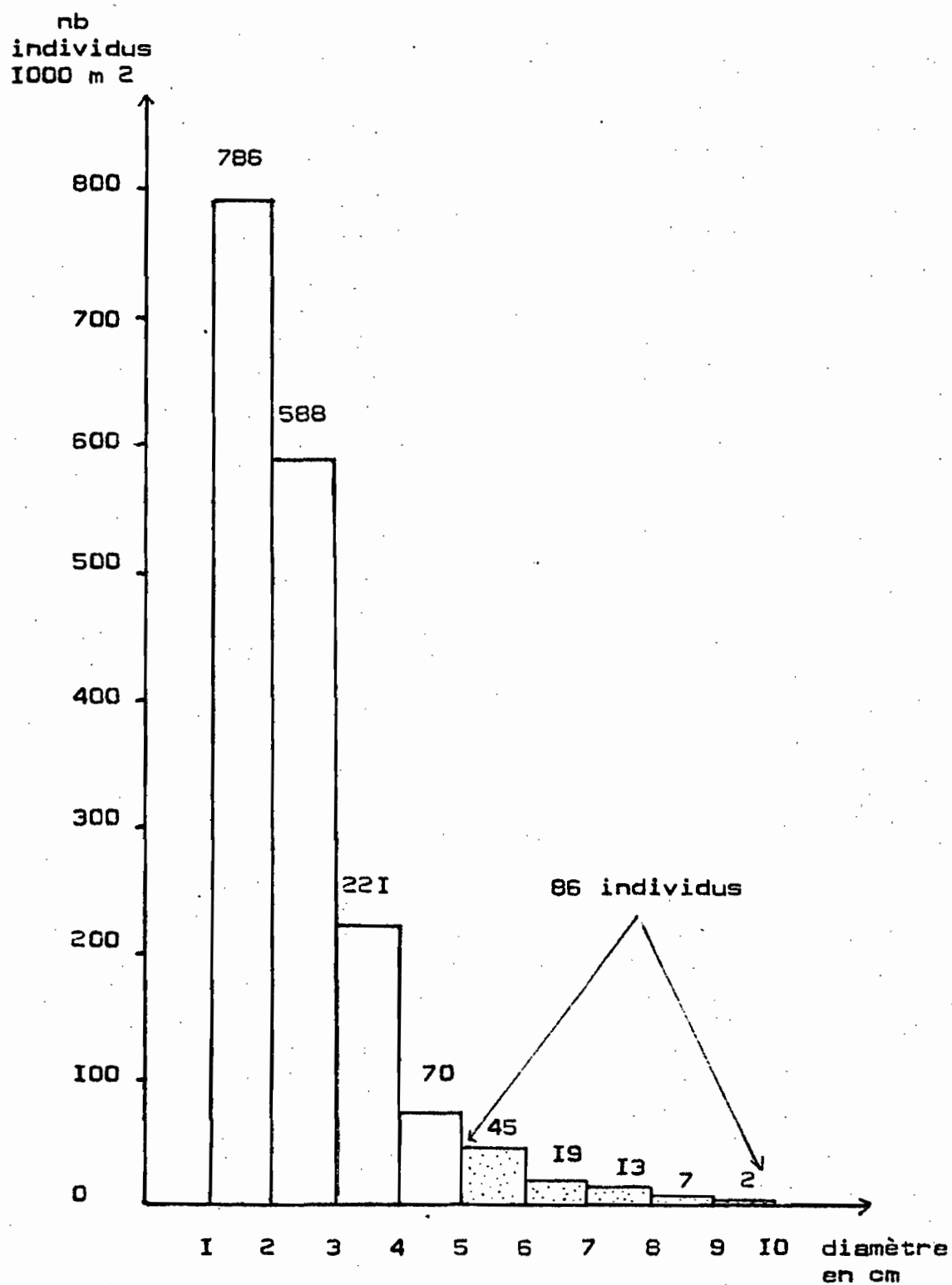
C) Herbacées

Elles n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée; des fougères et lycopodes émergent certaines espèces : Erechites hieracifolia L. (COMPOSITEAE), Coutoubea sp (GENTIANACEAE) et surtout la Cyperaceae Diplasia Karataefolia L. C. Rich. Les graminées sont représentées par plusieurs espèces.

FIG 3.

HISTOGRAMME DES DIAMETRES

recru de 3 ans
parcelle de 1000 m²
1751 individus



II - STRUCTURE

Ce recrû de 3 ans ne peut être caractérisé par une hauteur et des strates précises. Seuls dépassent les bois-canon, Cecropia obtusa Tréc. et C. sciadophylla Mart. qui atteignent 10-12 m, se ramifient et, par leurs grands limbes palmés, créent déjà un certain ombrage.

Les autres espèces ne dépassent guère 4 à 5 m, sans former une strate continue.

A) Densité

L'hétérogénéité du recru est importante (tableau IV). Le nombre d'individus par carré de 10 x 10 m varie de 60 à 412, soit en moyenne 175 par 100 m².

A titre comparatif, citons les résultats de KOCHUMMEN et NG (1977) en Malaisie : 4 ans après abandon des cultures et à partir de 1 m de hauteur, 194 individus / 100 m² sont dénombrés.

B) Répartition par classes de diamètres

Elle est détaillée, par classes de 1 cm, dans le tableau I et schématisée sur la fig. 3.

86 individus atteignent et dépassent 5 cm de diamètre. Ces "gros" diamètres sont à 90 % des Cecropia et quelques espèces seulement arrivent à cette taille : Vismia augusta Miq., Cordia af tetandra (Boraginaceae), Vismia cayennensis (Jacq.) Pers. et Goupia glabra (tableau V).

Curieusement Laetia procera n'atteint pas ce diamètre alors qu'il est bien représenté dans les classes inférieures.

Les 2 individus les plus gros sont :

- un Cecropia obtusa ♂ (le genre est dioïque), ramifié
- un C. sciadophylla monocaule

Un petit nombre d'espèces ont déjà atteint le stade de la floraison : les 3 espèces de Vismia, Cordia af. tetandra et Cecropia obtusa qui a été observé ramifié et sexué dès la deuxième année; cette espèce peut même fleurir avant de se ramifier.

Le comportement de C. sciadophylla est tout différent : tous

les individus sont monocaules, la première floraison ne semble pas apparaître avant la 4^e ou 5^e année.

Nous avons schématisé sur la fig. 4, la répartition, par classes de diamètre, des espèces les plus fréquentes, en % du nombre d'individus; elle visualise parfaitement l'importance relative de ces pionnières :

- importance du Palicourea dans les petites classes (cette espèce ne devient pas un gros arbre)
- dominance des Cecropia à partir de 4 cm; les bois-canon présents dans les petites classes n'ont aucun avenir, ils sont malformés, malingres et certains quasiment aphyllés.

C) Aire basale

Rapportée à 1 ha, l'aire basale, toutes classes de diamètre incluses à partir de 1 cm, atteint 14,4 m²; à partir de 5 cm elle ne dépasse pas 2,7 m²/ha, comme on peut le voir sur le tableau suivant :

	1 cm	2	3	4	5	sup. à 5 cm
nb individus:	786	588	221	70	86	1751
dbh	3695	4615	2430	990	2700	14430 cm ²
%	<u>25,6</u>	<u>32,0</u>	<u>16,8</u>	<u>6,9</u>	<u>18,7</u>	pour 1000 m ²

Les forts diamètres ne participent à ce stade que pour moins de 20 % de l'aire basale*

Au Surinam, BOERBOOM (1974) rapporte le chiffre de 9 m²/ha pour une parcelle d'âge comparable à la nôtre (mesures à partir de 20 cm de circonférence, seul Cecropia obtusa atteint cette taille).

En Côte d'Ivoire, 2 ans après abandon des cultures, de NAMUR (1978) donne le chiffre de 7,5 m²/ha.

Il est regrettable que KOCHUMMEN et NG (1977) ne donnent une

* l'aire basale de la forêt environnante atteint en moyenne 38 m²/ha, avec un maximum de 46,7 pour une parcelle sur sol bien drainé (drainage vertical) (PUIG, 1979).

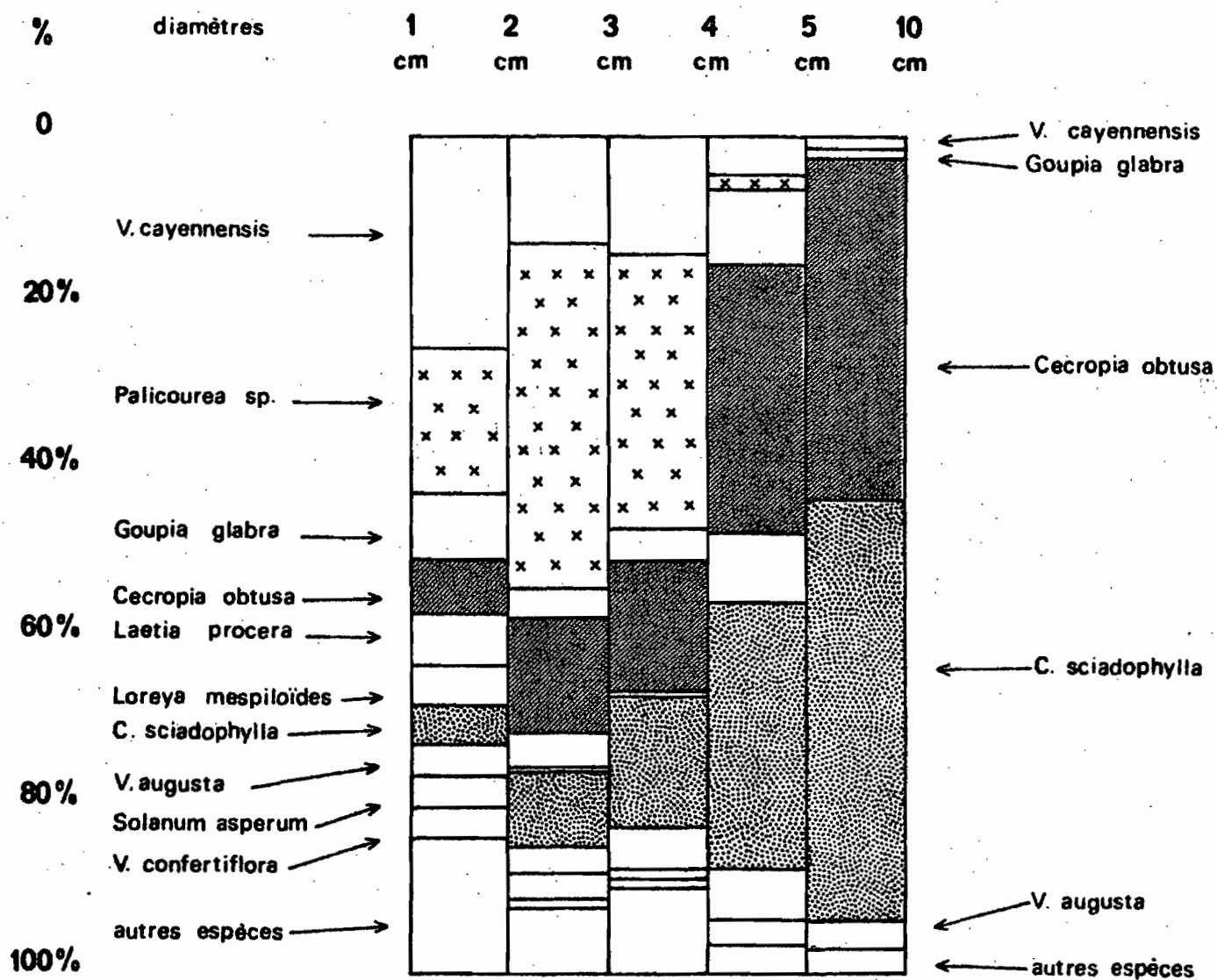
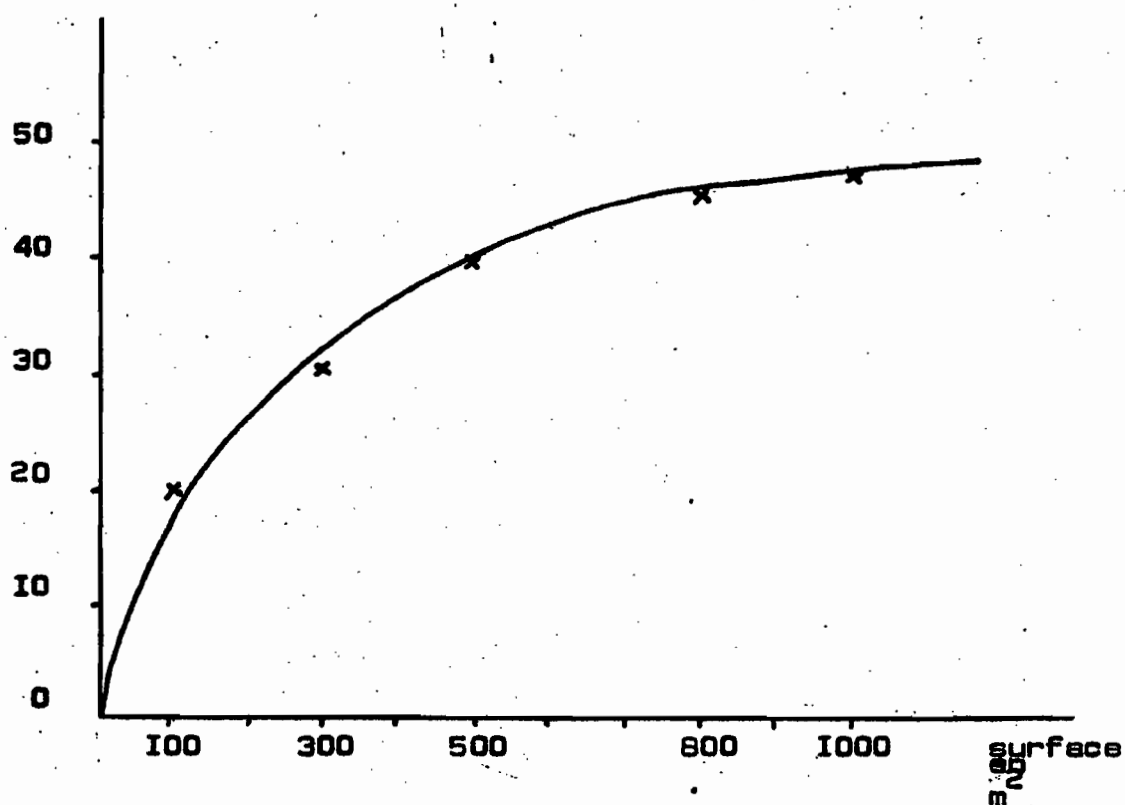


FIG. 4 : Répartition par classes de diamètres des espèces les plus fréquentes.
(pourcentage du nombre d'individus)

FIG 5. RELATION SURFACE-NOMBRE D'ESPECES

nombre
d'espèces



idée de l'aire basale que quand leur végétation secondaire atteint 15 ans.

DISCUSSION

Les études sur les jeunes recrûs sont relativement rares; nous disposons cependant d'observations en Malaisie (KOCHUMMEN et NG, 1977), en Côte d'Ivoire (de NAMUR, 1978); pour le Nouveau-Monde citons les travaux de l'équipe GOMEZ-POMPA et VAZQUEZ-YANES (1976) au Mexique, de BUDOWSKI (1961) en Amérique centrale, de BOERBOOM (1974) KETELAARS et BUDELMAN au Surinam (1976) et de LESCURE (1978) en Guyane.

La floristique du recrû ayant suivi une coupe de type papetier en Guyane, est très comparable à ce qui est observé au Surinam : à 3 ans la végétation est riche en Cecropia spp., Goupia et Vismia; les Solanum perdent de l'importance et Cecropia sciadophylla semble prêt à supplanter C. obtusa (cf BOERBOOM, 1974).

Le rôle des lianes dans la régénération est rarement abordé, il est cependant loin d'être négligeable : un petit nombre d'espèces lianescentes représentées par de nombreux individus, caractérise la végétation pionnière (BUDOWSKI, 1961), c'est ce que nous observons sur cette parcelle avec une dizaine d'espèces alors que les arbres et arbustes en développent une cinquantaine.

Nous ne retrouvons pas l'importance du genre Inga que LESCURE (1978) décrit dans les successions végétales après culture, sur le Haut-Oyapock, en pays wayapi (Fig. 1).

On peut se demander si la surface étudiée (1000 m²) est suffisante; la courbe nombre d'espèces/ surface (fig. 5) nous permet de répondre par l'affirmative. KOCHUMMEN et NG (1977) travaillent sur des parcelles sensiblement comparables (800 m²).

Les grandes différences observées dans les aires basales citées par les différents auteurs ne sont guère étonnantes quand on connaît l'hétérogénéité des recrûs; on doit prendre en considération les techniques utilisées avant repousse (coupe rase, de type papetier, abandon après culture...) et aussi la taille des défrichements qui entraîne un éloignement plus ou moins grand des porte-graines.

CONCLUSION

Cette étude ne concerne qu'un des nombreux aspects du recrû naturel après coupe, recrû dont MERMET (1978) a montré, en Guyane, les variations en rapport avec le sol, la topographie...

Un petit nombre d'espèces arborées permet de caractériser ce recrû de 3 ans; si les Cecropia dominent quantitativement cet inventaire, les Vismia, Goupia glabra et Laetia procera sont très représentatifs de ce stade. Les Mélastomaceae (Loreya mespiloïdes), les Solanum et Palicourea af. guyanensis caractérisent les petites classes de diamètre.

Un petit nombre d'espèces ont déjà atteint le stade de floraison; cette précocité est caractéristique des végétations pionnières.

Les lianes sont essentiellement des Dilleniaceae et Passifloraceae, mais les Apocynaceae, Bignoniaceae, Papilionaceae... sont présentes et le nombre d'espèces est estimé à une dizaine.

L'aire basale, à partir de 1 cm de diamètre atteint 14,4 m²/ha, dont 2,7 pour les diamètres égaux et supérieurs à 5 cm, soit moins de 20 % de l'ensemble.

L'intérêt de cette parcelle réside maintenant dans son dévenir, puisque nous y suivrons, dans les années à venir, l'évolution floristique et démographique, les variations de l'aire basale...

BIBLIOGRAPHIE

- BOERBOOM, J.H.A. (1974) - Succession studies in the humid lowlands of Surinam. in Proceedings of the first national congress of ecology, the Hague, Nederland, 343-347.
- BOULET, R. (1979) - Méthode d'analyse et représentation des couvertures pédologiques des bassins versants Ecerex. Bul. liaison du groupe de travail Ecosystème forestier guyanais, ORSTOM Cayenne, n° 2, 11-19.
- BUDOWSKI, G. (1961) - Studies on forest succession in Costa-Rica and Panama. Thesis, Yale University, 189 p.
- GOMEZ-POMPA, A. & C. VAZQUEZ-YANES (1976) - Regeneracion de selvas. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bioticos, Mexico, 676 p.
- GUIRAUD, A. (1979) - Etat d'avancement des travaux du CTFT. Bul. liaison du groupe de travail Ecosystème forestier guyanais, ORSTOM Cayenne, n° 2, 21-26.
- KETELAARS, J.J.M.H. & A. BUDELMAN (1976) - Anthropogene vegetaties in het Brokopondo-district, Surinam. Vakgroep Plantensyst. en Geografie, Wageningen, 99 p.
- KOCHUMMEN, K.M. & F. NG (1977) - Natural plant succession after farming in Kepong. Malay. Forester, 40 (1), 61-78.
- LESCURE, J.P. (1978) - An architectural study of the vegetation's regeneration in French Guiana. Vegetatio, 37 (1), 53-60.
- MERMET, L. (1978) - Facies de jeune recrû forestier en Guyane Française. ORSTOM Cayenne, rapport multigr., 30 p.
- NAMUR, C. de (1978) - Quelques caractéristiques du développement d'un peuplement ligneux au cours d'une succession secondaire, Cah. ORSTOM, sér. Biol., 13 (3), 211-221.
- PUIG, H. (1979) - Productivité de la forêt primaire guyanaise; état d'avancement des travaux. Bul. liaison du groupe de travail Ecosystème forestier guyanais, ORSTOM Cayenne, n° 2, 49-53.

REPARTITION PAR CLASSE DE DIAMETRE DES
DIFFERENTES ESPECES

TABLEAU I

<u>Espèces</u>	<u>:1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10cm</u>	:
:	:										:
: Cecropia obtusa	: 51	83	31	22	22	5	5	2	1	222	:
: C. sciadophylla	: 39	56	39	22	17	13	8	5	1	200	:
: Vismia cayennensis	: 209	79	31	3		1				323	:
: V. augusta	: 25	18	11	5	3					62	:
: V. confertiflora	: 16	6	2							24	:
: Cordia (2 espèces)	: 3	2	1		2					8	:
: Goupia glabra	: 57	19	8	7	1					92	:
: Laetia procera	: 45	21	1	6						73	:
: Palicourea sp. 1	: 132	241	72	1						446	:
: Rubiaceae 2	: 6	13	5							24	:
: Melastomaceae I	: 5	1	1							7	:
: Loreya mespiloides	: 44	1								45	:
: Melastomaceae 3	: 2			1						3	:
: Melastomaceae 4	: 5									5	:
: Melastomaceae 5	: 2									2	:
: Solanum asperum	: 24	15	2	2						43	:
: Solanum leucocarpon	: 1									1	:
: S. af. salviaefolium	: 7									7	:
: Fagara sp.	: 1		2							3	:
: Aegiphila racemosa	: 1	1		1						3	:
: Himatanthus articul.	: 2	1								3	:
: Isertia sp.	: 3	1								4	:
: Didymopanax morototeni	: 1									1	:
: Banara guianensis	: 1									1	:
: Palicourea sp. 2	: 1									1	:
: Ficus spp.	: 2	3								5	:
: indéterminés	: 101	27	15							143	:
:	: <u>786</u>	<u>588</u>	<u>221</u>	<u>70</u>	<u>45</u>	<u>19</u>	<u>13</u>	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>1751</u>	:
:	:										:

Palicourea sp I : P. guianensis

Palicourea sp 2 : P. longiflora

Cordia sp I : C. tetandra

IMPORTANCE DES LIANES DANS UN RECRU DE 3 ANS

<u>Espèce</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>H</u>	<u>I</u>	<u>J</u>	<u>Total</u>
Doliocarpus sp.	5	11	4	12	6	10	5	27	6	8	94
Passiflora spp.	1			3	3	14	6	12	2	3	44
Soleria mitis						42	4				46
Stigmaphyllon sp.						1	2			1	4
Bignoniaceae	1			3							4
Compositeae	1					1					2
Papilionaceae		3		1	2						6
Apocynaceae				1							1
Asclepiadaceae				1							1
Indéterminées		3	3				1	1	2		10
	<u>8</u>	<u>17</u>	<u>7</u>	<u>21</u>	<u>11</u>	<u>68</u>	<u>18</u>	<u>40</u>	<u>10</u>	<u>12</u>	<u>211 individus</u>

TABLEAU II

LISTE SUCCEINTE DES LIANES INVENTORIEES DANS UN RECRU DE 3 ANS

: <u>Doliocarpus</u> (guyanensis ?)	DILLENACEAE	:
: et certainement aussi le genre <u>Davilla</u>	DILLENACEAE	:
: <u>Passiflora coccinea</u> Aubl.	PASSIFLORACEAE	:
: <u>Passiflora cirrhifolia</u> Juss.	id.	:
: <u>Passiflora glandulosa</u> Cav.	id.	:
: <u>Passiflora verspetilio</u> L.	id.	:
: <u>Stigmaphyllon</u> sp.	MALPIGHIACEAE	:
: <u>Soleria mitis</u> Berg, la liane rasoir	CYPERACEAE	:
: Les autres espèces ne sont déterminables qu'au niveau familial	:	: APOCYNACEAE
:		: ASCLEPIADACEAE
:		: BIGNONIACEAE
:		: COMPOSITEAE
:		: PAPILIONACEAE

TABEAU III

REPARTITION PAR QUADRAT DE 100 M2 DES CLASSES DE DIAMETRE

Quadrat	<u>1</u> cm	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u> cm	<u>total</u>
A	19	18	5	9	4			2	2	1	60
B	28	43	23	7	8	6	4				119
C	38	38	8	8	8	4	2	1			107
D	55	47	23	13	5	4	1	1			149
E	195	163	39	7	8						412
F	111	81	46	10	2	2	2	1			255
G	100	58	25	5	4	1		1			194
H	154	87	32	1	4		1				279
I	38	28	7	7		1	1	1	1		84
J	48	25	13	3	2	1					92
Total	<u>786</u>	<u>588</u>	<u>221</u>	<u>70</u>	<u>45</u>	<u>19</u>	<u>13</u>	<u>7</u>	<u>2</u>		<u>1751</u>

1751 individus à partir de 1 cm de diamètre,
dont 86 à partir de 5 cm de diamètre.

TABLEAU IV

LISTE DES INDIVIDUS DONT LE DIAMETRE ATTEINT ET DEPASSE 5 cm

Espèce	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Cecropia sciadophylla	5	7	9	7	2	5	5	3		1	44
Cecropia obtusa	2	10	4	3	5	1	1	2	4	2	35
Vismia augusta			1	1	1						3
Vismia cayennensis	1										1
Cordia sp.	1	1									2
Goupia glabra			1								1
	<u>9</u>	<u>18</u>	<u>15</u>	<u>11</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>86</u>

TABLEAU V

EVOLUTION D'UNE JEUNE FORET SECONDAIRE ENTRE SIX A SEPT ANS

APRES COUPE, PISTE DE SAINT-ELIE, GUYANE

par

Marie-Françoise PREVOST
Centre ORSTOM, Cayenne.

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

N° : 1592 *4*, *ex 2*

Cote : A

I - INTRODUCTION

L'étude des successions végétales après exploitation forestière, abandon des cultures ou chablis, peut s'effectuer :

- en comparant la végétation de parcelles datées à partir des stades pionniers jusqu'aux vieilles forêts secondaires (WYATT-SMITH 1955, BUDOWSKI 1961 1965, LESCURE 1978, de NAMUR 1978, GEOLLEGUE et HUC 1979);
- en suivant l'évolution (floristique et structure) de parcelles fixes dont on connaît l'âge du recrû (BOERBOOM 1974, KOCHUMMEN et NG 1977).

Les deux méthodes sont complémentaires et devraient être utilisées parallèlement; il est cependant difficile, voir impossible, de réunir dans un secteur donné l'éventail de parcelles adéquat pour reconstituer les différentes étapes de la régénération naturelle. C'est ce qui se passe en Guyane, alentour de la Piste de St Elie, où l'âge ultime des recrûs ne dépasse pas en 1980, sept années.

De plus, s'il est relativement aisé de dater les stades pionniers et les jeunes forêts secondaires où les espèces pionnières à vie courte servent de repère, il en est tout autrement des vieilles forêts secondaires qui se présentent comme des mosaïques d'âge et de surface variables.

Seules, une étude historique fiable et des connaissances ethnologiques et ethnobotaniques précises, nous permettent de dépasser cet handicap (LESCURE 1976, GRENAND 1980).

Nous avons choisi de suivre l'évolution d'une jeune forêt secondaire aux abords de la piste de St Elie; la région était auparavant vide d'habitants et le secteur qui nous intéresse ouvert en 1963 (MERMET 1978).

II - METHODOLOGIE

Une parcelle de 1000 m², constituée de 10 carrés contigus de 10 x 10 m (A, B, ... J) est mise en observation au km 16,4. Les troncs abattus pour créer la piste ont été accumulés et en partie brûlés.

L'inventaire floristique est effectué avec la collaboration d'informateurs wayâpi et palikur. Tous les individus érigés dont le diamètre atteint et dépasse 5 cm sont numérotés et la circonférence mesurée à 1,30 m (dbh) ou au-dessus des racines échassées

quand il s'agit de bois-canons (Cecropia spp.)

Une marque permanente sur chaque tronc nous permet d'effectuer, à chaque passage, les mesures à un même niveau.

Les premiers résultats après observations en 1979 et 1980 sont présentés ici.

III - RESULTATS

A) La parcelle en 1979 (6 ans)

- Floristique

C'est une jeune forêt secondaire à bois-canons (Cecropia obtusa Tréc. et Cecropia sciadophylla Mart., Moraceae) et à Vismia spp. (Guttifereae), ces deux genres totalisant 50 % des 283 individus inventoriés (Tableau I).

Tapirira guianensis Aubl. (Anacardiaceae), Laetia procera Eichl. (Flacourtiaceae) et les Melastomaceae sont bien représentés; Goupia glabra Aubl. (Celastraceae), Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don. (Bignoniaceae), Didymopanax morototoni (Aubl.) Dun. et Planch. (Araliaceae) et Bagassa guianensis Aubl. (Moraceae) sont présents.

Toutes ces espèces sont des pionnières typiques (BUDOWSKI 1961, 1965), certaines à vie courte comme les Cecropia, d'autres à vie longue (WHITMORE 1975), tel le goupier, Goupia glabra qui se maintient très bien en forêt primaire où il peut atteindre des diamètres remarquables (SCHULZ 1960).

Plusieurs espèces du genre Inga ont développé 12 individus et les rejets d'arbres préexistants, Eperua, Vouacapoua (Caesalpiniaceae) et Lecythidaceae ne représentent que 3 % de ce relevé (Tableau I).

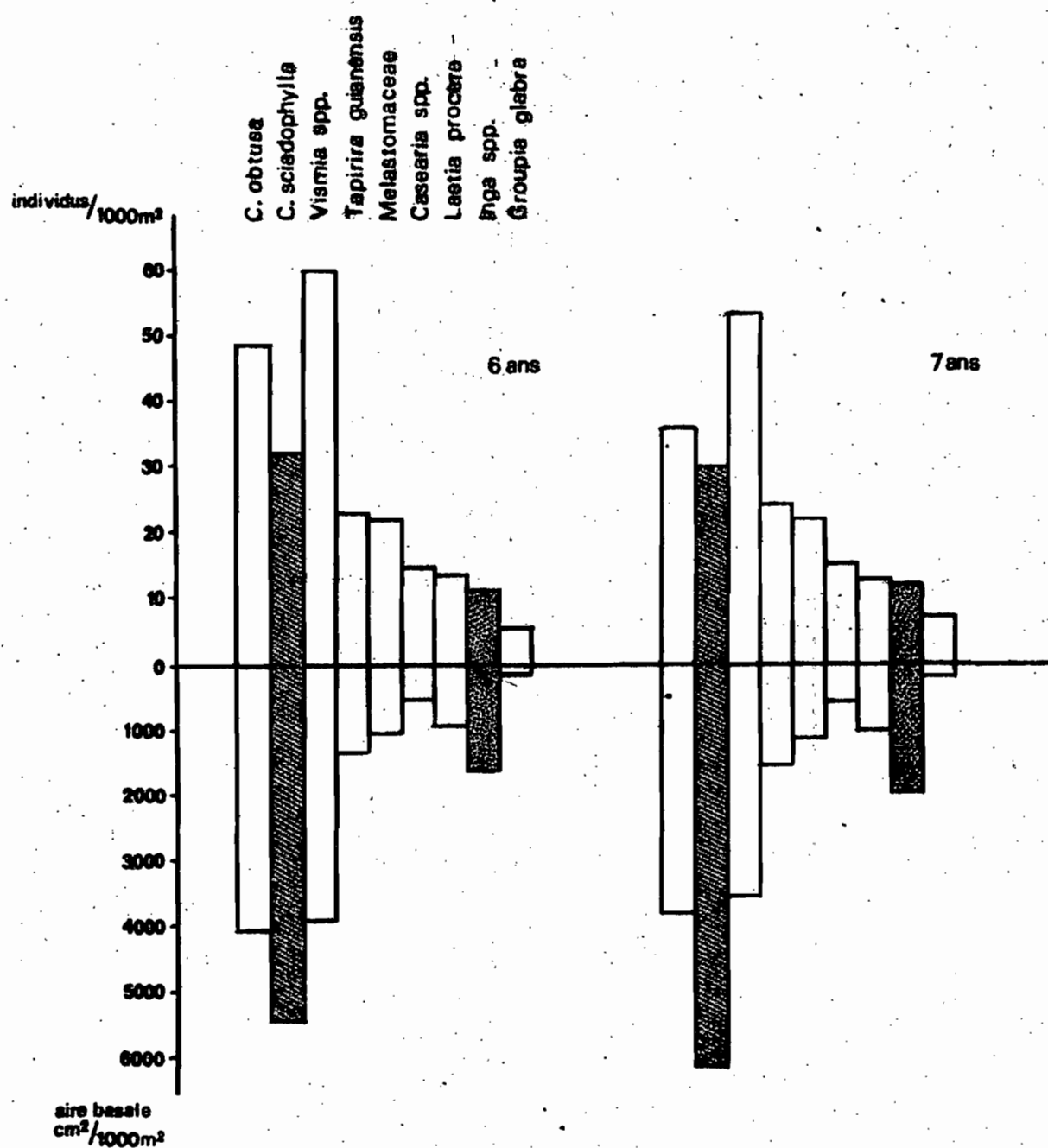
- Structure horizontale

Cette jeune forêt secondaire est encore mal structurée; les Cecropia forment une monostrate continue entre 15 et 18 m, et le sous-bois, ombragé par leurs grandes feuilles palmées est déjà sombre. La litière accumule les feuilles de ces bois-canons dont les limbes atteignent facilement 1,5 m.

- Répartition des différentes espèces par classes de diamètre

Si les Cecropia et les Vismia sont les plus abondants dans cet inventaire, leur répartition, par classe de 5 cm de diamètre,

FIG. 1: NOMBRE D'INDIVIDUS PAR TAXON ET AIRE BASALE



diffère (Tableau I).

Avec 49 individus, C. obtusa est numériquement l'espèce la plus importante; son importance demeure cependant toute relative, puisque la plupart des arbres appartiennent aux classes 5-10 et 10-15 cm. Avec 32 individus, Cecropia sciadophylla, peu important dans la classe 5-10, s'affirme dans les classes supérieures.

Le genre Vismia qui développe 3 espèces non détaillées dans le cadre de cette étude, reste, avec 60 individus, localisé dans les petits diamètres.

Cinq Laetia procera sont inventoriés dans la classe 10-15, classe que les goupis n'atteignent pas.

Les Inga, au contraire, sont présents dans les classes 15-20 et 20-25 cm.

B) Variation du nombre d'individus.

Entre 6 et 7 ans, le nombre d'individus dont le diamètre est égal ou supérieur à 5 cm, est passé de 283 à 255 dans cette parcelle de 1000 m².

L'évolution de la répartition des classes de diamètre est représentée dans le tableau II : on constate une forte diminution des individus de la classe 5-10 et une augmentation importante dans la classe 20-25 cm. Quatre arbres ont atteint, entre-temps, le diamètre requis et aucun ne dépasse actuellement 30 cm de diamètre.

C) Mortalité

La mortalité est très importante, elle atteint 11 %. Elle affecte en une année, 32 arbres, plus particulièrement les Cecropia obtusa et Vismia (Tableau III).

D) Evolution de l'aire basale

Malgré la disparition de 32 arbres et l'apport de 4 nouveaux éléments (I Vismia, I Tapirira, I Casearia et I goupis), l'aire basale rapportée à un hectare passe de 21,4 à 22,2 m² comme on peut le constater dans le Tableau III.

Si cette augmentation est intéressante à noter, les variations de l'aire basale par taxon nous permettent, de plus, de suivre la dynamique des différentes espèces.

Cette évolution entre 6 et 7 ans est schématisée par la figure I et détaillée, pour les taxons les plus représentatifs dans le tableau IV.

- la mort de nombreux Cecropia obtusa entraîne une diminution de l'aire basale occupée par cette espèce, celle-ci passant de 4030 à 3725 cm²/1000 m², alors que le nombre d'arbres varie de 49 à 36.
- les Vismia sont comparables aux Cecropia obtusa
- pour les Cecropia sciadophylla et les Inga, on assiste à une augmentation relativement importante de l'aire basale :
5400 à 6100 cm² pour les premiers,
1610 à 1950 pour les seconds.
- les autres taxons augmentent leur aire basale, par simple accroissement (Melastomaceae) ou par apport de nouveaux individus (Tapirira et Goupia glabra).

E) Accroissement diamétral

La pose de colliers dendrométriques sur 29 arbres choisis au hasard parmi les espèces les plus fréquentes, nous permet de suivre, depuis Mars 1979, leur accroissement en diamètre. Les premiers résultats, après 12 mois de mesures, sont présentés dans ce même volume (PREVOST et PUIG, Accroissement diamétral des arbres en Guyane : observations de quelques arbres de forêt primaire et de forêt secondaire).

Nous y montrons que l'accroissement diamétral annuel varie considérablement d'un taxon à l'autre et, dans chaque taxon, d'un individu à l'autre. La croissance globale est cependant remarquable pour les arbres de forêt secondaire ; elle est douze fois supérieure à celle des arbres de forêt primaire.

Certaines espèces (Cecropia obtusa et Vismia spp.) sont moins aptes que d'autres (Cecropia sciadophylla) à la compétition sévère qui règne à ce stade.

IV - DISCUSSION

Ces premiers résultats sont intéressants à comparer à ce qui est connu de l'évolution des recrûs naturels en zone intertropicale (Surinam, Côte d'Ivoire, Malaisie).

On remarquera (Tableau V) le manque d'homogénéité des différentes méthodologies : les parallèles sont difficiles à établir quand certains comptages sont effectués à partir d'une hauteur donnée en mètres ou en pieds, d'autres, à partir d'un diamètre ou d'une circonférence minima en centimètres ou en inches.

Si les résultats de BOERBOOM (1974) et de NAMUR (1978) sont proches des nôtres et de ceux de LESCURE (1978) dans un autre secteur de la Guyane, ceux de KOCHUMMEN et NG (1977) paraissent très nettement inférieurs. Les auteurs l'expliquent par l'isolement de leur parcelle et l'éloignement des porte-graines de forêt primaire.

En Indonésie, GEOLLEGUE et HUC (1979) ont montré que la phase dynamique de la régénération (HALLE et al. 1978) ne dépasse pas dix années et peut être caractérisée par certaines espèces (Macaranga spp., Euphorbiaceae), la phase homéostatique qui lui succède étant dominée par d'autres espèces (Anthocephalus chinensis Miq., Rubiaceae, et Sapium discolor Müell. -Arg., Euphorbiaceae).

Notre parcelle, âgée en 1980 de 7 ans, est en phase dynamique et le déclin des Cecropia obtusa et Vismia spp. peut être considéré comme une amorce de la phase homéostatique.

V - CONCLUSIONS

La parcelle mise en observation en 1979 est une jeune forêt secondaire à Cecropia spp. et Vismia spp.

Le nombre d'individus est passé, entre 6 et 7 ans de 283 à 255 pour 1000 m².

La mortalité affecte les petites classes de diamètres et les espèces les plus sensibles sont Cecropia obtusa et Vismia spp.

Malgré la mort de 32 des 283 individus, l'aire basale a augmenté de 21,4 à 22,2 m²/ha.

L'évolution de l'aire basale par taxon permet de suivre la compétition et la dynamique des principales espèces.

Cette parcelle sera suivie pendant plusieurs années.

B I B L I O G R A P H I E

- BOERBOOM, J.H.A. (1974) - Succession studies in the humid tropical lowlands of Surinam. In Proceedings of the first international congress of ecology, The Hague, Nederland, 343-347.
- BUDOWSKI, G. (1961) - Studies on forest succession in Costa-Rica and Panama. Thesis, Yale Univ. USA, 189 p.
- BUDOWSKI, G. (1965) - Distribution of tropical american rain forest species in the light of successional processes. *Turrialba*, 15 (1), 40-42.
- GEOLLEGUE, R.T. et R. HUC (1979) - Early stages of forest regeneration in south Sumatera. Symposium on forest regeneration in southeast Asia, Bogor, Indonésie, 6 p., 4 fig.
- GRENAND, P. (1980) - Ainsi parlaient nos ancêtres, essai d'ethnobotanique wayâpi. Thèse EHESS Paris, 414 p.
- HALLE, F., R.A.A. OLDEMAN et P.B. TOMLINSON (1978) - Tropical trees and forests, an architectural analysis. Springer Verlag, Berlin, 441 p.
- KOCHUMMEN, K.M. et F. NG (1977) - Natural plant succession after farming in Kepong. *Malay. Forester*, 40 (1), 53-60.
- LESCURE, J.P. (1976) - Etudes interdisciplinaires sur le Haut-Oyapock (Guyane Française). In Actes du 62e Congrès International des Américanistes, vol. II, 453-462.
- LESCURE, J.P. (1978) - An architectural study of the vegetation's regeneration in French Guiana. *Vegetatio*, 37 (1) 53-60.
- MERMET, L. (1978) - Faciès de jeune recru forestier en Guyane Française. Rapport ORSTOM Cayenne B/84, multigr., 30 p.
- NAMUR, C. de (1978) - Quelques caractéristiques du développement d'un peuplement ligneux au cours d'une succession secondaire. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, 13 (3), 211-221.
- SCHULZ, J.P. (1960) - Ecological studies on rain forest in northern Surinam. *Verhand. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Natuurk.*, ser. 2, 53, 267 p. Amsterdam.
- WYATT-SMITH, J. (1955) - Changes in composition in early natural plant succession. *Malay. Forester*, 18, 44-49.

Inventaire floristique et répartition par diamètre
(Parcelle de 1000 m² âgée de 6 ans)

: en cm	: 5	10	15	20	25	30	40	:
: <u>Espèce</u>	:							:
: Cecropia obtusa	: 31	15	1	1	1		49	:
: C. sciadophylla	: 6	14	8	3	1		32	:
: Vismia sp.	: 44	15	1				60	:
: Tapirira guianensis	: 18	4	1				23	:
: Melastomaceae	: 18	4					22	:
: Casearia sp.	: 14	1					15	:
: Laetia procera	: 9	5					14	:
: Inga spp.	: 7	1	3	1			12	:
: Sterculia sp.	: 8						8	:
: Goupia glabra	: 6						6	:
: Jacaranda copaia	: 2	2					4	:
: Burseraceae	: 3						3	:
: Parkia sp.	: 1	1	1				3	:
: Didymopanax morototoni	: 2						2	:
: Cordia sp.	: 1	1					2	:
: Simarouba sp.	:			1			1	:
: Bagassa guianensis	: 1						1	:
: Carapa guianensis	: 1						1	:
: Myristicaceae	: 1						1	:
: Euphorbiaceae	: 1						1	:
: Tiliaceae	: 1						1	:
: indéterminés	: 10	3					13	:
: rejets	: 8	1					9	:
: <u>Σ</u>	: <u>193</u>	<u>67</u>	<u>16</u>	<u>5</u>	<u>2</u>		285	:
:	:							:

Tableau I

Tableau II Répartition du nombre d'individus en classe de diamètre

Ø en cm	5	10	15	20	25	30	Σ	aire basale: m2/ha
nombre d'individus par 1000 m2								
6 ans	193	67	16	5	2		283	21,4
6,5 ans	174	67	14	10	2		267	21,8
7 ans	163	64	16	10	2		255	22,2

Tableau III Mortalité des individus entre 6 et 7 ans

en cm	5	10	15
espèces			
Cecropia obtusa	13		13
Vismia spp.	6	2	8
C. sciadophylla	2		2
Laetia procera	1		1
Casearia sp.	1		1
Sterculia sp.	1		1
Protium sp.	1		1
indéterminés	3	2	5
	28	4	32

Tableau IV Aire basale des principaux taxons

Espèces	6 ans		7 ans	
Cecropia obtusa	4030	cm ² (49)*	3725	cm ² (36)
Cecropia sciadophylla	5400	(32)	6100	(30)
Vismia spp.	3800	(60)	3550	(53)
Tapirira guianensis	1325	(23)	1500	(24)
Melastomaceae	1000	(22)	1120	(22)
Casearia spp.	500	(15)	545	(15)
Laetia procera	855	(14)	950	(13)
Inga spp.	1610	(12)	1950	(12)
Goupia glabra	155	(6)	185	(7)

* nombre d'individus par 1000 m²

ETUDE COMPARATIVE DE QUELQUES RECRUS EN ZONE INTERTROPICALE

Origine	Lieu	Age	Nombre d'individus	Aire basale (m ² /ha)
Défrichement mécanique et brûlage	SURINAM (BOERBOOM)	4 ans	920/ha (20 cm de Ø)	BLAWA ₃ 4 ans 12,1 7 ans 15,5 SARWA ₃ 20,5 27,0
Friche après culture sur brûlis	COTE D'IVOIRE (de NAMUR)	6 ans 13 ans	662/1000 m ² (5 cm de Ø) 337/1000 m ² (5 cm de Ø)	6 ans 17,0 13 ans 16,0
Recrû après culture sur brûlis	MALAISIE (KOCHUMMEN et NG)	4 ans 15 ans 30 ans	1940/1000 m ²) 342/1000 m ² (dès 1 m de 1095/1000 m ²)hauteur	4 ans ? 15 ans 5,7) à partir de 30 ans 11,6) 2,4 cm de Ø
Recrû après culture sur brûlis	GUYANE (LESCURE)	4 ans 10 ans 22 ans	3800/ha (3 cm de Ø) 1050/ha (3 cm de Ø) 1100/ha (3 cm de Ø)	4 ans 14,2 10 ans 17,5 22 ans 31,5
Recrû après coupe de type papetier	GUYANE (PREVOST)	3 ans	1750/1000 m ² (1 cm de Ø)	3 ans 14,4
Recrû après coupe, accumulation des bois et brûlage	GUYANE (PREVOST)	6 ans 7 ans	283/1000 m ² (5 cm de Ø) 255/1000 m ² (5 cm de Ø)	6 ans 21,4 7 ans 22,2

Tableau V

ACCROISSEMENT DIAMETRAL DES ARBRES
EN GUYANE :
OBSERVATIONS SUR QUELQUES ARBRES
DE FORET PRIMAIRE ET DE
FORET SECONDAIRE.

M.F. PREVOST ET H. PUIG

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15926, ex 2

Cote : A

Les observations sur les accroissements des arbres présentées ici ont été réalisées dans un site localisé aux abords du km 16 de la piste de St Elie, au Sud-Ouest de Sinnamary, au Sud des savanes côtières de la Guyane Française. Elles ne constituent qu'un des aspects botaniques d'une étude pluri-disciplinaire réalisée dans le cadre de l'action concertée D.G.R.S.T. "Etude et mise en valeur de l'écosystème forestier guyanais".

I - METHODOLOGIE.

Dans un travail plus large sur la productivité de la forêt guyanaise il nous a semblé intéressant de mesurer l'accroissement diamétral des arbres. L'étude de tels accroissements en forêt dense est le plus souvent faite en forêt non perturbée (SCHULZ, 1960 au Surinam; HUTTEL et BERNHARD-REVERSAT, 1975 en Côte d'Ivoire), ou porte sur des essences économiquement intéressantes (NICHOLSON, 1958; HOPKINS, 1968; FRANSON, 1970).

Les observations en forêt secondaire sont beaucoup plus rares, citons cependant celles de BROWN (1919) rapportées par RICHARDS (1952), et celles de MURPHY (1960).

Pour mesurer ces accroissements, nous avons choisi des arbres témoins, répartis sur des sols différents, parmi les espèces dominantes, sur lesquels ont été posés, à hauteur du D.B.H. (1,30 m) des dendromètres à ruban d'acier munis d'un vernier très précis (1/2 mm). Les mesures effectuées chaque mois depuis février 1979 permettent de suivre avec précision les rythmes et les volumes de croissance.

On a ainsi muni de dendromètres 60 arbres de forêt primaire appartenant à cinq familles, qui sont parmi les plus représentatives de la forêt : Lecythidaceae, Caesalpinaceae, Chrysobalanaceae, Myristicaceae, Annonaceae (PUIG, 1979).

En végétation secondaire, des dendromètres ont été posés sur 29 arbres appartenant aux genres et familles caractéristiques de ce type de végétation : MORACEAE (*Cecropia obtusa* Tréc. et *C. sciadophylla* Mart.), FLACOURTIACEAE (*Laetia procera* Eichl.), CLUSIACEAE (*Vismia guyanensis* (Aubl.) Choisy, *Vismia angusta* Mip. et *Vismia sessilifolia* (Aubl.) DC., ANACARDIACEAE (*Tapirira guianensis* Aubl.) et MIMOSACEAE (*Parkia* sp.) qui, sans être une pionnière, est une "strongly light demanding species". (SCHULZ, 1960).

Les arbres de forêt primaire sont répartis sur 4 parcelles de 2 500 m², chacune correspondant à des types de sol différents (BOULET et al., 1979).

Pour la végétation secondaire nous disposons d'une parcelle de 1000 m² divisée en 10 placettes de 10 x 10 m (A, B..... J) où tous les individus ont été inventoriés à partir de 5 cm de diamètre. Dans cette jeune forêt secondaire, âgée de 6 ans au début de l'expérience, on dénombre 283 individus/1000 m² et les genres retenus dans cette étude (Cecropia, Laetia, Vismia, Tapirira) représentent 62 % de l'effectif. L'aire basale, rapportée à un hectare, atteint 21,15 m².

II - RESULTATS.

Pour plus de commodité et de clarté, les résultats sont exposés successivement pour les arbres de forêt primaire, puis pour ceux de végétation secondaire.

1. Accroissement diamétral des arbres en forêt primaire.

En forêt primaire, les accroissements des arbres ont donc été mesurés mensuellement pour 60 individus. Les résultats vont être présentés, puis commentés (Cf. Para. III) en fonction de trois critères :

- . les types de sol
- . les taxons
- . les classes de diamètre

1.1. Accroissement et types de sol.

La majorité des arbres montrent des variations saisonnières d'accroissement diamétral plus ou moins marquées et généralement liées à la pluviométrie. SCHULZ (1960) a fait des constatations analogues dans la forêt dense du Surinam.

- Dans la parcelle A, sur sol à drainage bloqué présentant cheminement de l'eau superficiel et latéral, mais très en pente, avec un ruissellement important, le pourcentage d'accroissement moyen annuel est de 0,552. Quatre arbres ont subi une "constriction" : en douze mois, leur circonférence a diminué, bien qu'elle ait eu certains mois une croissance modérée. Un seul arbre (Virola, A 164) a un accroissement relativement élevé (2,84 %). On constate qu'en Oc-

tobre, la "constriction" se produit régulièrement sur tous les arbres de la parcelle. Septembre, juin et février sont des mois d'accroissement faible.

- Dans la parcelle B, sur sol horizontal à drainage déficient présentant un cheminement de l'eau superficiel et latéral, le pourcentage d'accroissement moyen annuel est de 0,307. Il est relativement faible.

Une "constriction" du tronc se constate sur cinq arbres. Un seul (Licania, B 4) a un accroissement relativement élevé (2,35%). En octobre, la majorité des arbres ont diminué de volume. Août, septembre, juin, janvier et février ont un accroissement relativement faible.

- Dans la parcelle C, sur sol hydromorphe, le pourcentage d'accroissement moyen annuel est de 0,808. Cet accroissement est le plus élevé. Un seul arbre a subi une "constriction" (C 229). Un seul Eperua falcata, (C 12) a un accroissement élevé (3,44%). L'accroissement est faible en mai, juin et juillet.

- Dans la parcelle D, à couverture pédologique présentant un bon cheminement de l'eau et à bon drainage, le pourcentage d'accroissement moyen annuel est de 0,505. Deux arbres ont subi une "constriction". Un seul (Iryanthera, D 158) a un accroissement élevé (2,882%). En octobre presque tous les arbres ont diminué de volume. En septembre et juin, l'accroissement est faible.

L'accroissement moyen annuel est de 0,543 %.

1.2. Accroissement des arbres et taxons.

Dans le tableau I sont indiqués les % d'accroissement moyen annuel et quelques caractéristiques d'accroissement annuelles et mensuelles. Pour chaque taxon:

TABEAU I

Taxons	% d'accroissement moyen annuel	Accroissement moyen annuel		Accroissement moyen mensuel	
		Négatif	Elevé	Négatif	Faible
Eperua falcata	0,402	21/9	1(3,44%, C)	-	Avril-Juin
Eschweilera sp. 1	0,237	51/12	-	oct.-janv.	fév.-avril
Eschweilera sp. 2	0,285	21/12	-	oct.-févr.	déc.-janv.
Iryanthera spp.	0,693	21/7	1(3,1%, D)	avr.-sept.	oct.-août
Virola spp.	0,845		1(2,6%, A)	octobre	juin
Chrysobalanaceae	0,737	11/12	1(2,4%, B)	toujours	-
Guatteria sp.	0,808	-	-	positif	-
				octobre	-

1.3. Accroissement et classes de diamètre.

Dans le tableau II sont donnés les % d'accroissement moyen annuel et mensuels, pour chaque classe de diamètre.

Classes de $\varnothing$	% d'accroissement moyen annuel	Accroissement moyen mensuel		
		négatif	faible	élevé
5 < $\varnothing$ < 10	0,507	-	oct.-juin	nov.-mars
10 < $\varnothing$ < 20	0,703	octobre	juin	déc.-mars
20 < $\varnothing$ < 30	0,226	octobre	mai - juin	mars-nov.
				déc.
30 < $\varnothing$ < 40	0,533	octobre	août	mars-nov.
				déc.
40 < $\varnothing$ < 50	0,210	oct.-août	avril-juin	mars-nov.
50 < $\varnothing$ < 60	0,294	octobre	août-sept.	mars-nov.

TABEAU II

Fig.2

Pourcentage
d'accroissement
mensuel

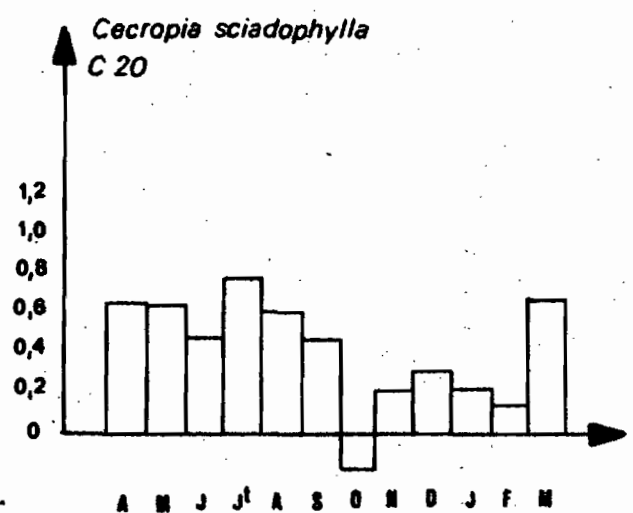
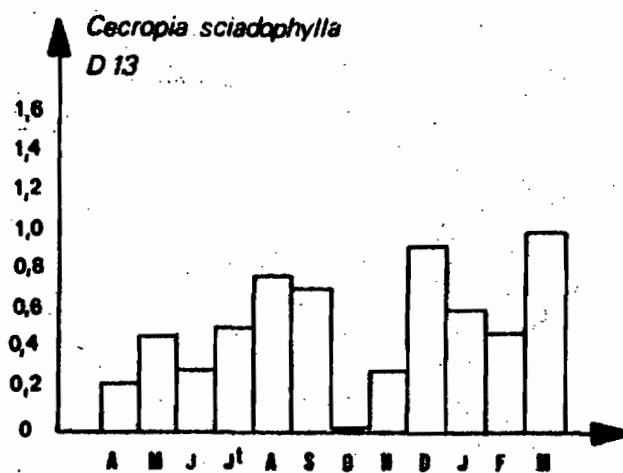
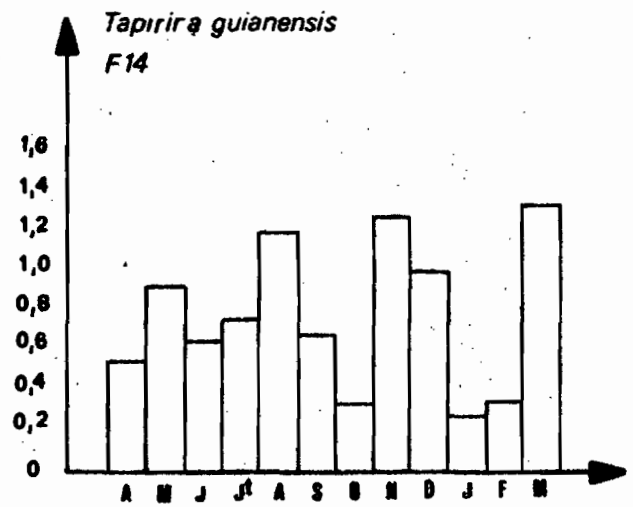
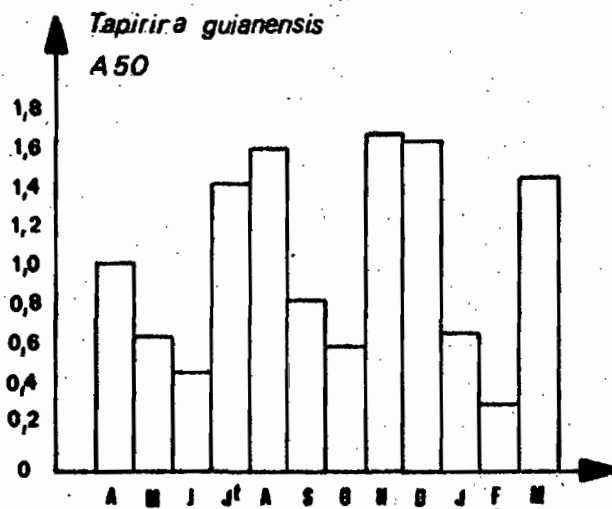
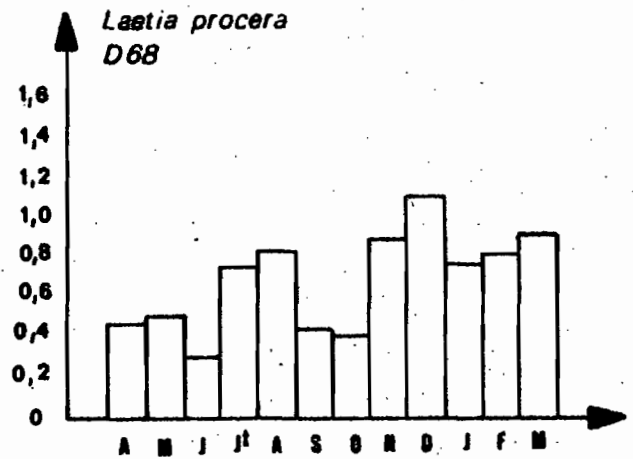
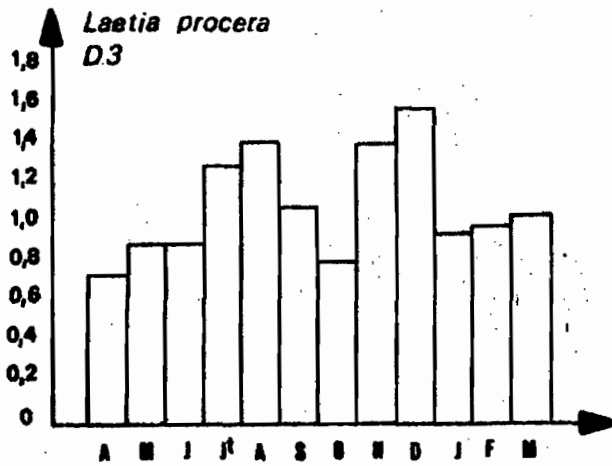
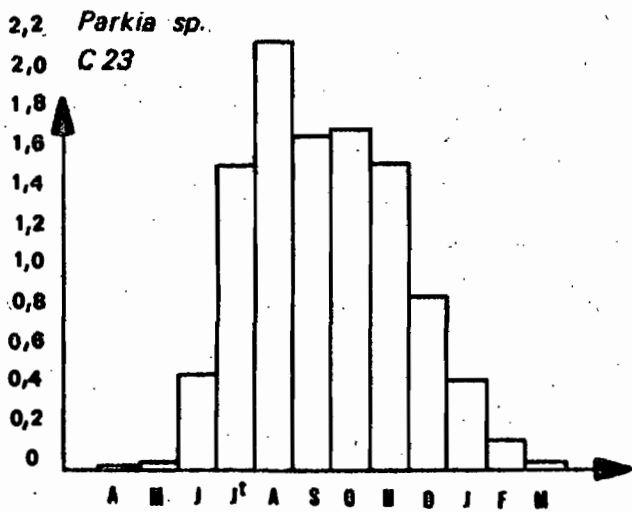
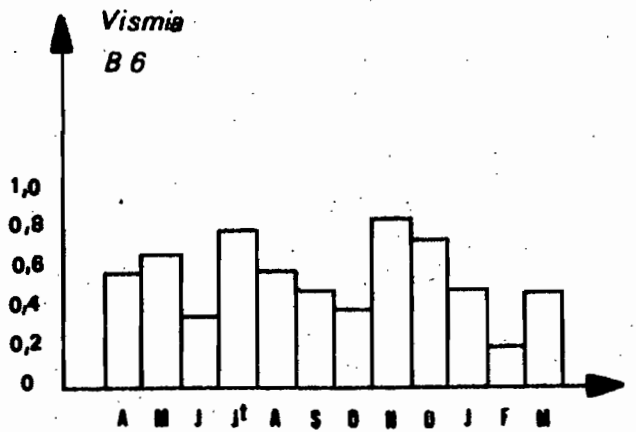
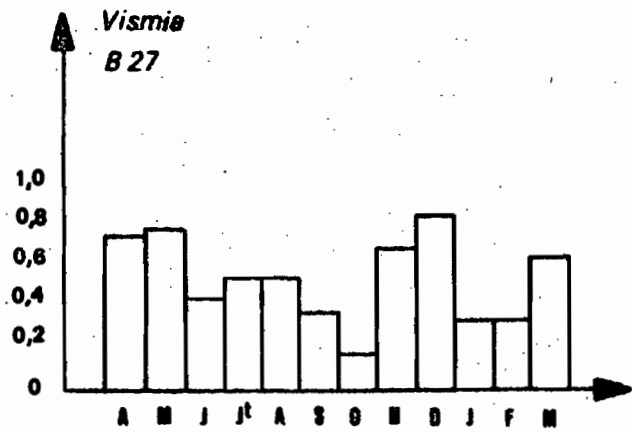
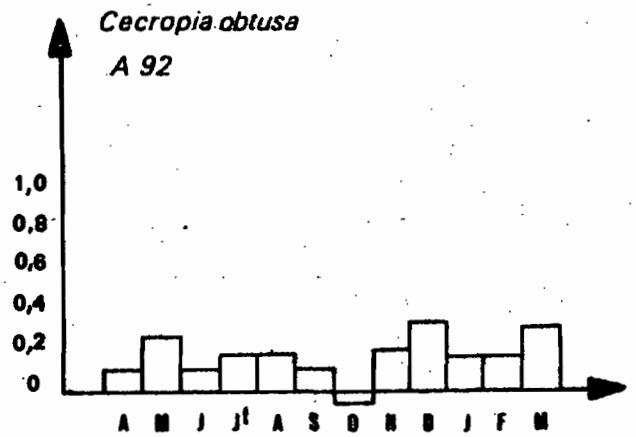
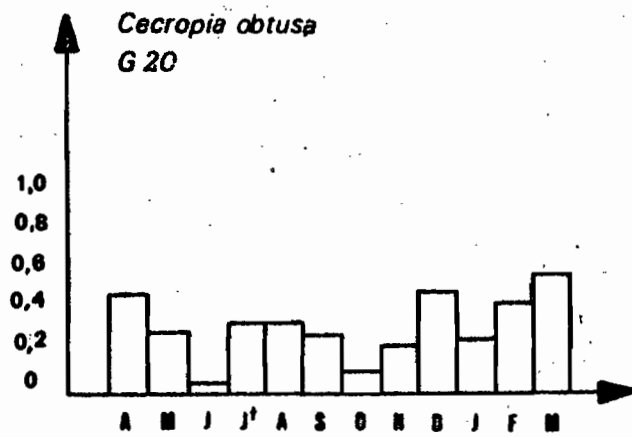


Fig 2 (suite)

Pourcentage
d'accroissement
mensuel



2. Accroissement des arbres en végétation secondaire.

2.1. Accroissement diamétral moyen annuel.

L'accroissement diamétral des individus suivis est remarquable : il atteint en moyenne 7,6 % avec des maxima de 13,9% (Tapirira guianensis, B 94) et 15,5% (Laetia procera, B 20), comme on peut le voir sur le tableau^{III}. Les minima sont de 1,3% (Cecropia obtusa, D 21) et 1,5% (Vismia, F₂).

Parmi les 29 individus observés, 5 ont vu leur diamètre stagner; la mort sur place de certains d'entre eux a été constaté et cet aspect sera évoqué dans la discussion, (il s'agit de 3 Vismia, 1 Cecropia obtusa et un Tapirira).

2.2. Accroissement et taxons.

Si l'augmentation en diamètre est toujours forte, elle varie considérablement d'un taxon à l'autre (tableau III). Dans chaque taxon des arbres croissent fortement, d'autres moyennement et certains faiblement.

Laetia procera augmente en moyenne sa circonférence de 11,2% en un an, Tapirira guianensis de 10,3%, Cecropia sciadophylla de 6,2%, Vismia spp. de 4,7% et Cecropia obtusa de 2,5%.

Certaines espèces semblent moins aptes que d'autres à la compétition sévère qui sévit dans cette parcelle de 6 ans; à l'intérieur de chaque taxon les individus extériorisent leur propre rythme.

2.3. Accroissement mensuel individuel.

Il est représenté sur le tableau III et visualisé pour quelques individus sur la figure 2.

Les mois à faible pluviométrie (octobre et février) entraînent un ralentissement important de l'accroissement, dans un petit nombre de cas, on assiste même à une "constriction" du tronc (deux Cecropia sciadophylla, un Cecropia obtusa et un Vismia sp.).

Les pluies de novembre-décembre et de mars-avril succédant à ces mois secs, entraînent une reprise de la croissance.

On remarquera que dans chaque taxon, les individus à croissance rapide supportent mieux le manque d'eau que ceux à croissance moyenne et faible.

TABLEAU III - % D'ACCROISSEMENTS MENSUELS ET TAXONS

Numéros individus	Taxons	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	% total	moyenne
B 20	Laetia procera	1,06	0,94	0,68	1,43	1,56	1,25	1,31	1,56	1,87	1,25	1,25	1,31	15,5	11,2
D 3		0,74	0,88	0,88	1,32	1,41	1,07	0,80	1,41	1,60	0,94	0,99	1,05	13,1	
D 10		0,47	0,53	0,56	0,91	0,82	0,47	0,32	0,97	0,94	0,65	0,76	0,76	8,2	
D 68		0,52	0,54	0,28	0,77	0,83	0,43	0,40	0,90	1,12	0,75	0,80	0,92	8,3	
T O T A L		2,79	2,89	2,40	4,43	4,62	3,22	2,83	4,84	5,53	3,59	3,85	4,04		
B 6	Vismia spp.	0,61	0,67	0,37	0,80	0,61	0,52	0,40	0,86	0,74	0,49	0,21	0,46	6,7	4,7
B 27		0,78	0,80	0,45	0,55	0,55	0,38	0,17	0,70	0,86	0,35	0,35	0,65	6,6	
C 99		0,24	0,17	0,24	0,35	0,27	0,27	0,27	0,48	0,62	0,20	0,27	0,48	3,9	
F 2		0,21	0,32	0,21	0,16	0,03	-0,03	-0,11	0,32	0,05	0,11	0,00	0,26	1,5	
T O T A L		1,84	1,96	1,27	1,86	1,46	1,14	0,73	2,36	2,27	1,15	0,83	1,85		
A 50	Tapirira guianensis	1,05	0,67	0,52	1,45	1,62	0,86	0,62	1,72	1,67	0,71	0,33	1,48	12,7	10,3
A 97		0,41	0,73	0,25	0,19	0,70	0,38	0,03	0,57	0,93	0,44	0,38	0,50	5,5	
B 94		0,92	2,10	1,80	1,50	0,60	0,50	0,50	1,70	1,55	0,25	0,70	1,70	13,8	
F 14		0,55	0,92	0,63	0,76	1,18	0,67	0,29	1,26	0,97	0,25	0,33	1,30	9,1	
T O T A L		2,93	4,42	3,20	3,89	4,10	2,41	1,44	5,25	5,12	1,65	1,74	4,98		

TABLEAU III - % D'ACCROISSEMENTS MENSUELS ET TAXONS

Numéros individus	Taxons	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	fev.	mars	% total	moyenne
A 92	Cecropia obtusa	0,11	0,28	0,11	0,17	0,17	0,11	-0,03	0,19	0,34	0,17	0,17	0,28	2,1	2,5 %
D 21		0,14	0,09	0,12	0,17	0,22	0,07	0,0	0,14	0,02	0,02	0,04	0,24	1,3	
D 60		0,40	0,34	0,12	0,12	0,31	0,12	0,09	0,21	0,31	0,24	0,37	0,55	3,2	
D 70		0,06	0,30	0,17	0,00	0,14	0,09	0,06	0,23	0,12	0,23	0,35	0,40	2,1	
G 20		0,48	0,27	0,05	0,34	0,34	0,29	0,10	0,22	0,48	0,26	0,45	0,58	3,8	
T O T A L		1,19	1,28	0,57	0,80	1,18	0,68	0,22	0,99	1,27	0,92	1,28	2,05		
A 121	Cecropia sciadophylla	0,64	0,66	0,38	0,68	0,59	0,73	0,40	0,51	0,79	0,79	0,73	0,83	7,8	6,2 %
C 3		0,51	0,82	0,34	0,73	0,60	0,51	0,38	0,69	0,73	0,60	0,64	0,77	7,3	
C 20		0,67	0,65	0,47	0,78	0,60	0,47	-0,21	0,21	0,30	0,21	0,13	0,65	5,0	
C 36		0,32	0,32	0,26	0,46	0,32	0,32	-0,08	0,20	0,28	0,32	0,44	0,84	4,0	
C 94		0,57	0,66	0,22	0,62	0,55	0,44	0,35	0,71	0,62	0,55	0,51	0,88	6,7	
D 13		0,25	0,51	0,33	0,54	0,81	0,73	0,00	0,33	0,96	0,62	0,51	1,00	6,6	
T O T A L		2,96	3,62	2,00	3,81	3,47	3,20	0,84	2,65	3,68	3,09	2,96	4,97		
C 23	Parkia sp.	0,00	0,03	0,49	1,57	2,17	1,68	1,71	1,57	0,87	0,45	0,14	0,03	10,7	

Les réserves des premiers leur permettent certainement de mieux "tamponner" les variations pluviométriques.

Le comportement de *Parkia* sp., C 23 est pour l'instant incohérent et ne peut être mis en relation avec la pluviométrie; une étude phénologique de cet individu et la poursuite des mesures de croissance sur plusieurs années nous permettront peut-être d'apporter une explication à cette courbe unimodale (Fig. 2).

III - DISCUSSION.

Le % d'accroissement moyen annuel des arbres de forêt primaire est très faible : 0,545% et inférieur par exemple à ceux rapportés par MURPHY (1970) pour Puerto Rico : 2,82%.

1. Accroissement et types de sol.

Le % d'accroissement moyen annuel est le plus élevé sur la parcelle C (0,808%) sur sols hydromorphes qui sont donc les plus hygrophiles. Une explication, au moins partielle peut être proposée : Des différences significatives de croissance entre C d'une part, A, B et D d'autre part, sont observées pendant la "grande saison sèche" (septembre à décembre) et la "petite saison sèche" (février en 1979), ainsi que l'indique le tableau IV ci-dessous exprimant les % d'accroissement mensuel en saison sèche et les différences entre C et les autres parcelles.

Mois :	Sept. :	Oct. :	Nov. :	Déc. :	Fév. :	Total :	Différence de croissance :
Parcelle :							
C	1,36	0,98	1,55	1,64	1,47	7,00	100 %
A	0,11	-0,47	1,47	0,47	0,41	1,99	- 71 %
C - A	1,25	1,45	0,08	1,17	1,06	5,01	
B	0,43	-0,24	0,71	0,54	0,30	1,74	- 75 %
C - B	0,93	1,22	0,84	1,10	1,17	5,26	
D	0,19	-1,07	0,86	1,39	0,97	2,34	- 66 %
C - D	1,17	-2,05	0,69	0,25	0,50	4,66	

TABLEAU IV

Ces différences sont particulièrement nettes en octobre, mois le plus sec pendant lequel C est la seule parcelle dont les arbres présentent un accroissement globalement positif; il est probable que les arbres trouvent en C, dans la nappe phréatique sous-jacente l'eau nécessaire à leur développement, ce qui n'est pas le cas dans les autres parcelles. C'est avec la parcelle B que cette différence est la plus sensible. Alors que l'on aurait pu penser que les sols hydromorphes constituaient un handicap (asphyxie), ils semblent au contraire favoriser la croissance des arbres au moins en saison sèche.

Deux remarques complètent cet essai d'explication :

- le nombre d'individus/ha est inférieur en C par rapport aux autres parcelles, surtout en ce qui concerne les arbres de petit diamètre;
- de ce fait, la surface basale/ha est ainsi légèrement inférieure (cf. PUIG, 1979). La concurrence pour la lumière et pour l'eau y est moins dure ce qui peut aussi expliquer que la croissance soit plus rapide en C.

2. Accroissement et taxons.

En forêt primaire, comme on pouvait le supposer, des différences de croissance apparaissent entre les taxons (cf. tableau I). Certains ont une croissance relativement plus rapide : Myristicaceae, Virola surtout et Iryanthera, Chrysobalanaceae et Guatteria. Les Lecythidaceae ont une croissance très lente.

Mais le plus important est la très grande différence des vitesses de croissance entre les arbres de forêt primaire et ceux de forêt secondaire, ainsi qu'on pouvait s'y attendre (BUDOWSKI, 1961). Dans la parcelle de végétation secondaire, les % d'accroissement sont, en moyenne, 12 fois plus élevés qu'en forêt primaire. Les *Laetia* et *Tapirira* ont une croissance très rapide ($> 10\%$), les *Cecropia* et *Vismia* plus lente ($< 10\%$). 5 individus ont vu leur circonférence stagner.

La différence entre les 2 bois-canon *C. obtusa* et *C. sciadophylla* est intéressante à discuter. Dans les premiers stades de la régénération, *C. obtusa* est 5 à 10 fois plus fréquent que *C. sciadophylla*; à trois ans la densité entre les espèces s'équilibre, mais la répartition par classes de diamètre traduit déjà l'aptitude de *C. sciadophylla* à supplanter *C. obtusa* qui demeure très important dans les classes de diamètre inférieur à 3 cm (PREVOST, 1979) alors

domine

que *C. sciadophylla* dans les classes supérieures ou égales à 5 cm. Le cas des *Vismia* est comparable à celui de *Cecropia obtusa*, et parmi les 5 individus stagnant on trouve 3 *Vismia*. La remesure systématique de tous les individus de cette parcelle particulièrement dense ($283/1000 \text{ m}^2$ à partir de 5 cm de diamètre), en mai 1980 (âgée donc de 7 ans) renforce cette hypothèse : 20 individus sont observés morts sur pied et aphyllés ou déjà à terre (un *Vismia* de 43 cm de diamètre a entraîné dans sa chute plusieurs arbres); parmi ces 20 individus on note 6 *Cecropia obtusa*, 6 *Vismia* spp. mais aucun *Cecropia sciadophylla*.

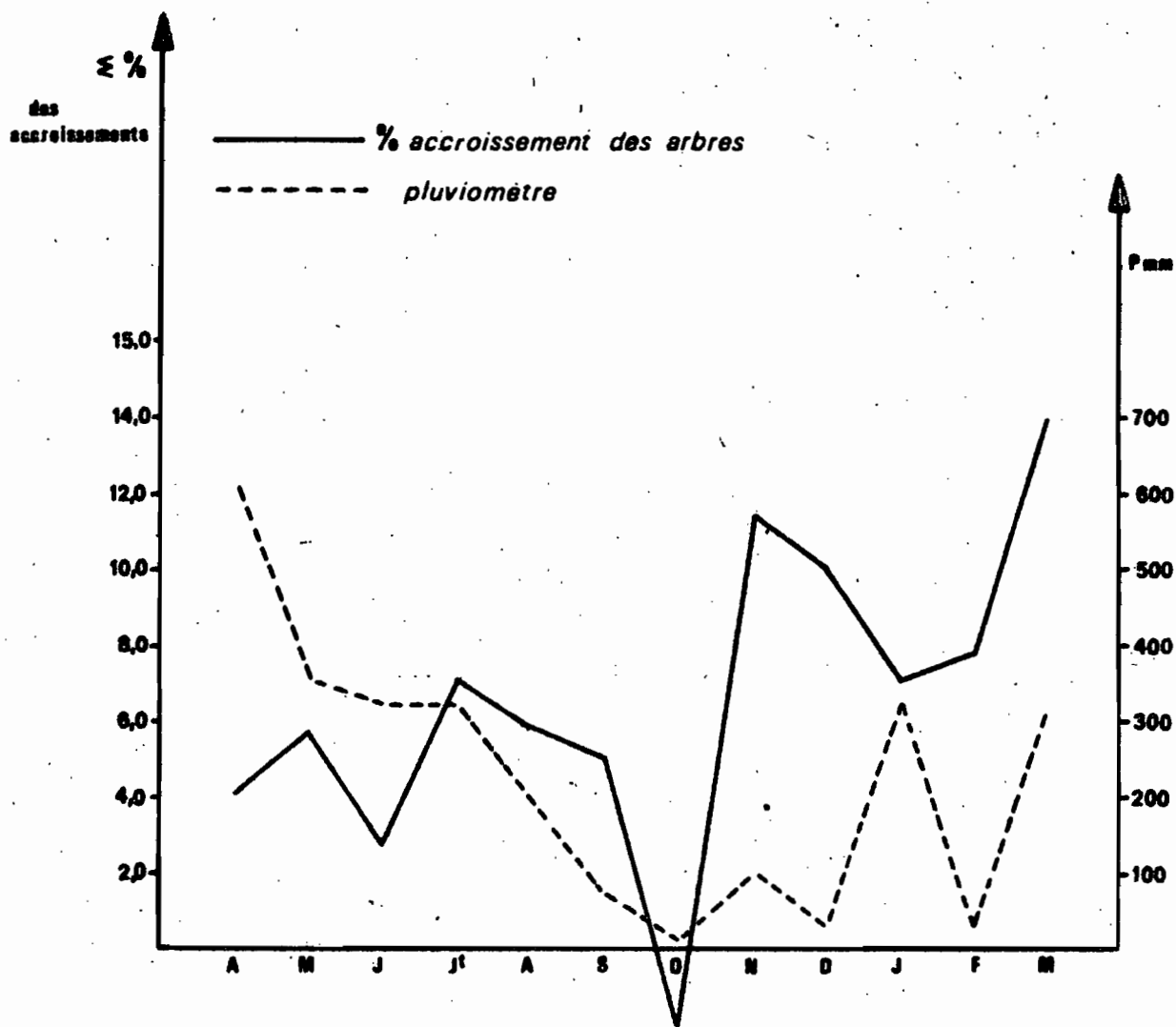
Nos observations sur les accroissements des espèces de végétation secondaire correspondent à celles publiées par BROWN (1919) aux Philippines et rapportées par RICHARDS (1952), par MURPHY (1970) à Puerto Rico. Les chiffres cités par GOUDET (1965) concernent des espèces papétières introduites à titre expérimental en Côte d'Ivoire :

- *Trema orientalis* L. BLUME (Ulmaceae) un accroissement annuel de 4,03 %,
- *Cecropia peltata* L. (Moraceae) augmente son aire basale de 5,31 %,
- *Eucalyptus deglupta* BL. (Myrtaceae) 4,4 cm par an d'accroissement annuel,
- *Gmelina arborea* ROXB. (Verbenaceae) plus de 5 cm.

3. Accroissement et classes de diamètre.

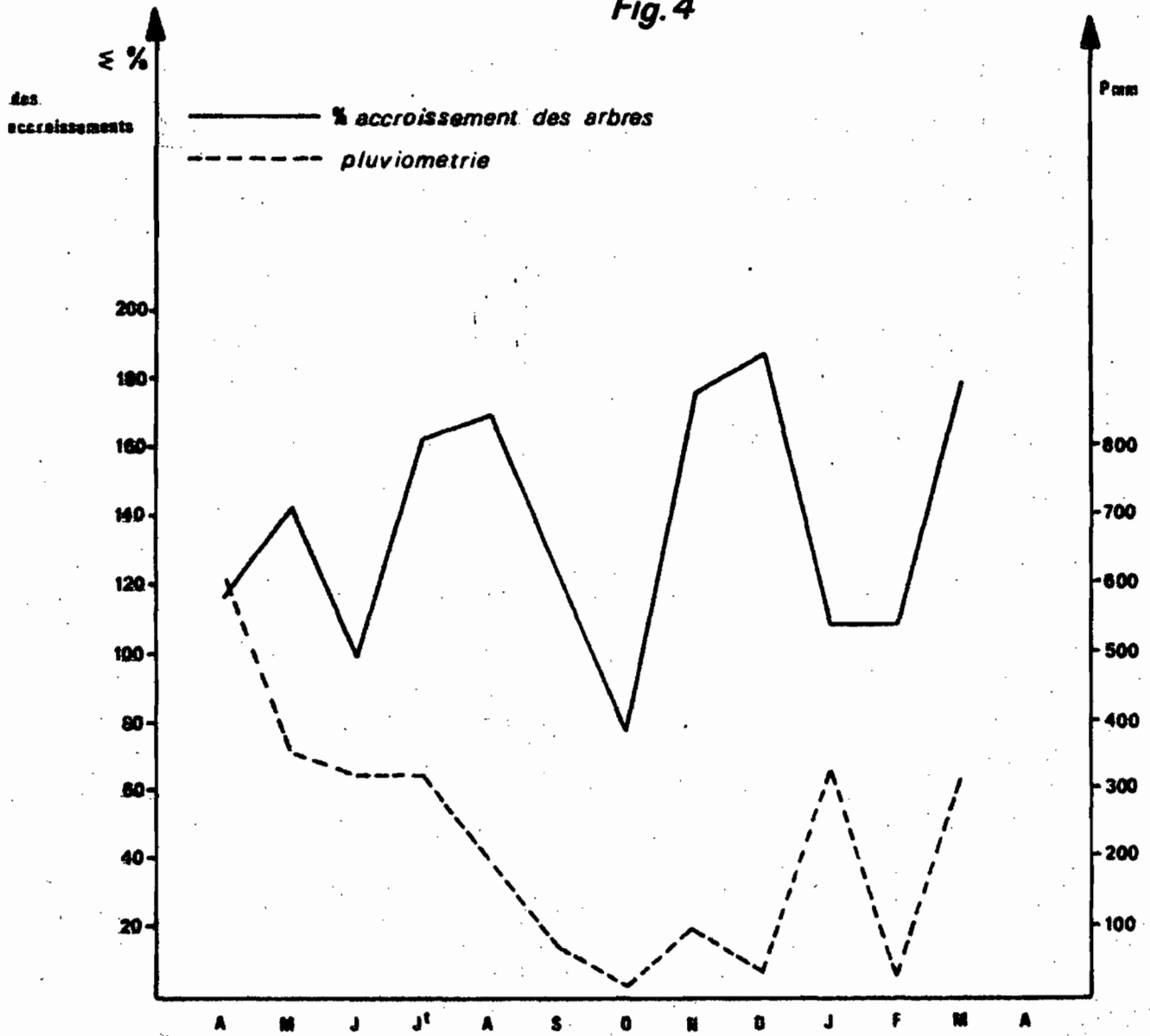
Le tableau I montre que les % d'accroissement sont plus importants pour les classes de petits diamètres (5 à 20) que pour les gros (40 à 60). On aurait pu croire que les arbres de petit diamètre croissent plus vite en hauteur (attirance de la lumière) qu'en diamètre, par rapport aux gros diamètres. En fait dans ces classes de petit diamètre tous les arbres sont en croissance (hauteur et diamètre) ce qui n'est pas le cas des moyens et gros diamètres où certains arbres ont atteint leur croissance maximale (ensemble du présent). La croissance moyenne est donc relativement plus élevée pour les petits diamètres. On remarque que la classe de diamètre comprise entre 20 et 30 cm correspond à un ralentissement brutal de la croissance (0,226 % au lieu de 0,703 pour $10 < \phi < 20$). Deux observations complémentaires permettent de l'expliquer au moins partiellement :

Fig.3



Σ% d'accroissement et pluviométrie en forêt primaire

Fig. 4



% d'accroissement et pluviométrie en forêt secondaire

- d'une part, dans cette classe, une partie des arbres ont atteint leur taille maximale (ensemble du présent) et ne se développent plus, font diminuer le pourcentage moyen de croissance de l'ensemble de la classe.
- d'autre part, cette classe occupe dans l'espace un biovolume important correspondant à une strate où la densité des individus est relativement élevée. La concurrence pour l'utilisation de l'énergie l'est aussi, et de ce fait la croissance des individus qui continuent de croître (ensemble d'avenir) est ralentie. Elle reprendra, plus rapide, lorsque le biovolume aura plus d'espace disponible pour se développer.

4. Accroissement et pluviométrie.

Nous avons vu précédemment que l'accroissement est lié à l'humidité du sol, particulièrement en saison sèche. La figure 3 sur laquelle sont donnés, mois par mois, les % d'accroissement moyen des arbres et la pluviométrie montre que le premier dépend largement de la seconde.

- Pour les arbres de forêt primaire, à la diminution de la pluviométrie constatée d'avril à octobre, se superpose également une diminution de l'accroissement des arbres, celui-ci étant même négatif en octobre qui est également le mois le plus sec.

Les accroissements relativement élevés observés en novembre et en mars correspondent à une reprise des pluies succédant à un mois particulièrement sec.

- Pour les arbres de végétation secondaire la même dépendance de l'accroissement par rapport à la pluie peut s'observer (fig. 4) avec en particulier deux minimums d'accroissement en octobre et en février, correspondant aux minimums de pluies de la grande et de la petite saison sèche.

DAWKINS (1956) avait déjà trouvé une corrélation entre l'accroissement diamétral et la pluviométrie sous climat sec de l'Ouganda. Au Surinam, SCHULTZ (1960) a également remarqué une corrélation entre période sèche et croissance minimale ou même "constriction" des troncs (p. 232-233).

CONCLUSION

La très grande différence des vitesses de croissance entre les arbres de forêt primaire et ceux de forêt secondaire est remarquable. Les pourcentages d'accroissement sont en moyenne 12 fois plus élevés en végétation secondaire. Pour la forêt secondaire ces vitesses d'accroissement correspondent dans l'ensemble aux résultats trouvés dans d'autres pays tropicaux dans des conditions comparables. Il n'en est pas de même en forêt primaire où la vitesse de croissance est ici exceptionnellement lente.

En Guyane, comme ailleurs, des accroissements varient d'une espèce à l'autre, certains étant rapides, d'autres lents, les unes comme les autres montrant de toute façon des variations saisonnières.

Les accroissements varient aussi en fonction du type de sol, principalement des réserves d'eau du sol, mais surtout de la pluviométrie. Un net ralentissement de la croissance s'observe en saison sèche avec même dans bien des cas une "constriction" du diamètre, soit une diminution de volume. Les individus à croissance rapide supportent mieux le manque d'eau que ceux à croissance lente.

NOTE. "Les auteurs remercient Georges CREMERS qui a participé sur le terrain aux mesures des accroissements".

M.F. PREVOST

Centre ORSTOM

B.P. 165

97305 CAYENNE CEDEX

H. PUIG

Institut de la carte internationale
du tapis végétal

39, Allées Jules Guesde

31400 TOULOUSE

B I B L I O G R A P H I E

- BOULET, R. et al. - Relations entre organisation des sols et dynamique de l'eau en Guyane Française septentrionale. Sciences du sol, n°3, 18 (1979).
- BROWN, W.H. - Vegetation of Philippine Mountains. Manilla (1919).
- BUDOWSKI, G. - Studies on Forest succession in Costa Rica and Panama. Thesis, Yale University, USA, 189 p. (1961).
- FRANSON, C.G.B. - The course of growth of *Pinus caribea* var. *Hondurensis* throughout the year in West Malaysia. Malay. Forester, 33 (3), 240-242. (1970).
- GOUDET, J.P. - Plantations expérimentales d'espèces papetières en Côte d'Ivoire. Bois et Forêts des Tropiques, 159 (1), 3-27 (1975).
- HOPKINS, E.R. - Fluctuations in the girth of regrowth eucalyptus stems. Australian Forestry, 32 (2), 95-110 (1968).
- HUTTEL, C. et F. BERNHARD-REVERSAT - Recherches sur l'écosystème de la forêt subéquatoriale de basse Côte d'Ivoire. V. Biomasse végétale et productivité primaire, cycle de la matière organique. La terre et la Vie, 29 : 203-228 (1975).
- MURPHY, P.G. - Tree growth at El Verde and the effects of ionizing radiation. In, Odum & Pigeon, a tropical rain forest, a study of irradiation and ecology at El Verde, Porto-Rico, Vol. 2, D 141-171 (1970).
- NICHOLSON, D.I. - One year's growth of *Shorea smithiana* in North Borneo. Malay. Forester, 21 (3), 193-196 (1958).
- PREVOST, M.F. - Recrutement de trois ans par coupe de type papetier. Rapport ORSTOM, Cayenne, Multigr., 9 p., 5 fig. + 5 tabl. (1979).
- PUIG, H. - Production de litière en forêt guyanaise : résultats préliminaires. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 115, 3-4 : 338-346 (1979).
- RICHARDS, P.W. - The tropical rain forest. Cambridge, University Press, 450 p. (1952).
- SCHULZ, J.P. - Ecological studies on rain forest in Northern Surinam. Verhand. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Afd. Natuurk, ser. 2, 53, 267 p. Amsterdam (1960).