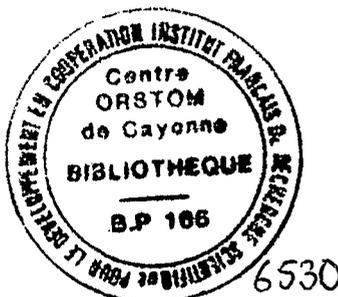


DIVERSITE DES ARBRES ET DU PEUPELEMENT FORESTIER EN GUYANE

ARCHIVES F31

Sortie interdite



par Daniel SABATIER
Laboratoire d'Ecologie végétale
ORSTOM, BP 165, 97323 Cayenne
Guyane française

RÉSUMÉ

Plus de 1200 espèces d'arbres, répartis dans près de 70 familles, constituent l'ossature biologique du massif forestier guyanais. Quelques familles sont numériquement dominantes dans la flore : les Sapotaceae estimées à plus d'une centaine d'espèces, les trois familles de Légumineuses (Papilionaceae, Caesalpinaceae, Mimosaceae) totalisant plus de 150 espèces, les Chrysobalanaceae et les Lauraceae avec plus de 65 espèces chacune - ce ne sont pas toujours elles qui dominent la végétation. Après avoir évoqué l'hétérogénéité du peuplement forestier à l'échelle de la Guyane, en étudiant le potentiel floristique de deux familles (Chrysobalanaceae et Sapotaceae) pour quatre stations situées sur un transect nord-sud, mettant en valeur la richesse spécifique de la zone centrale, tout en soulignant l'existence de particularismes locaux, nous brossons le tableau d'une station, les Nouragues, en insistant sur la diversité spécifique des différents milieux étudiés ainsi que sur la valence écologique des espèces. En guise de conclusion sont évoqués les différents facteurs susceptibles d'être à l'origine de l'hétérogénéité mise en évidence.

Le manteau forestier qui recouvre la quasi totalité du département de la Guyane française est un objet d'étude extrêmement complexe ; je propose donc d'en établir ici le portrait-robot. Son intérêt est clair : dégager les grands traits qui permettent de mieux décrire et étudier, donc de mieux connaître cette forêt et par conséquence de mieux la gérer et la protéger.

En préliminaire, il importe de bien souligner que les limites administratives qui serviront de cadre à notre description n'ont aucune valeur biogéographique. L'étendue sylvestre qui occupe plus de 90 p. 100 du territoire guyanais, s'inscrit avec une nette continuité et une très forte affinité dans le contexte forestier du "plateau" des Guyanes lui-même, prenant part à l'énorme massif guyano-amazonien (Fig. 1).

Fig. 1 ci-contre : aire actuelle des espèces de la forêt dense tropicale humide en Amérique.
D : Massif guyano-amazonien (d'après Mori et al. 1981).

Trois caractéristiques permettent assez bien de décrire ce vaste ensemble et s'appliquent tout particulièrement à la Guyane.

Nous envisagerons successivement :

- une flore forestière très riche ;
- un peuplement hétérogène à différents niveaux de perception ;
- une forte diversité spécifique en tout point du peuplement.



Certes, ces trois aspects sont liés ; cependant, différents cas de figures apparaissent. Ainsi, une flore peut être riche du fait d'un nombre élevé de biotopes auxquels les espèces sont sélectivement inféodées ou du fait d'une grande diversité spécifique au sein de chaque biotope, ou encore des deux à la fois.

I - RICHESSE FLORISTIQUE DES ARBRES

Près de 1200 espèces d'arbres, dont le fût atteint 10 cm de D.B.H. (diamètre à 1,30 m de hauteur), réparties dans près de 70 familles, constituent le fonds floristique arborescent de la Guyane française. L'incertitude sur le nombre de taxons s'explique aisément. Chaque année, de nouvelles espèces sont retrouvées ou découvertes, déjà connues des régions voisines, ou nouvelles pour la science et, dans ce cas, décrites par les divers spécialistes de la flore néotropicale. Au cours des dix dernières années, nos connaissances se sont enrichies de près d'une centaine d'arbres, dont 1/3 d'espèces nouvelles pour la science, certains types étant déposés à l'Herbier du Centre ORSTOM de Cayenne (Cremers, 1985) ; à titre de comparaison, on peut dire que l'équivalent de la flore arborée de France métropolitaine a été découvert en dix ans. Une fourchette de 5 à 10 p.100 d'espèces restant à découvrir paraît raisonnable ; certaines familles, telles que les Myrtaceae ou les Elaeocarpaceae, sont encore très mal connues.

Les 68 familles botaniques comportant des représentants arborescents (Tab. I) n'ont pas toutes le même poids dans la flore, encore moins dans la végétation, donc dans l'écosystème. Quelques unes, par le nombre de leurs représentants, leur fréquence dans la végétation, la taille qu'atteignent les arbres méritent d'être mentionnées ici comme points de repère de la composition floristique.

Anacardiaceae	8	Loganiaceae	1
Annonaceae	41	Malpighiaceae	10
Apocynaceae	20	Melastomataceae	35
Aquifoliaceae	1	Meliaceae	25
Araliaceae	2	Monimiaceae	6
Arecaceae	13	Moraceae	44
Bignoniaceae	8	Myristicaceae	11
Bombacaceae	12	Myrsinaceae	8
Boraginaceae	8	Myrtaceae	55
Burseraceae	30	Nyctaginaceae	4
Cactaceae	1	Ochnaceae	6
Capparaceae	4	Olacaceae	5
Caricaceae	1	Polygonaceae	3
Caryocaraceae	17	Proteaceae	4
Celastraceae	4	Quinaceae	8
Chrysobalanaceae	61	Rhabdodendraceae	1
Clusiaceae	22	Rhamnaceae	1
Combretaceae	12	Rhizophoraceae	4
Dichapetalaceae	3	Rosaceae	1
Ebenaceae	9	Rubiaceae	35
Elaeocarpaceae	18	Rutaceae	8
Erythroxylaceae	3	Sapindaceae	20
Euphorbiaceae	34	Sapotaceae	100
Flacourtiaceae	27	Simaroubaceae	4
Hernandiaceae	1	Solanaceae	2
Humiriaceae	9	Sterculiaceae	11
Icacinaceae	4	Styracaceae	3
Lauraceae	65	Symplocaceae	1
Lecythidaceae	37	Theaceae	10
Lég. Caesalpinaceae	70	Tiliaceae	6
Lég. Fabaceae	45	Verbenaceae	9
Linaceae	2	Violaceae	6
Loganiaceae	1	Vochysiaceae	17
Total		Total	1.095

Tab. I : Les familles d'arbres et leur importance en nombre d'espèces en Guyane.
D.B.H. minimal : 10 cm - (d'après Sabatier et Prévost, 1989, mise à jour 1990)

Les Sapotaceae, estimées à une centaine d'espèces, constituent la plus importante famille d'arbres. Elles atteignent souvent de grandes dimensions ; plusieurs individus de *Chrysophyllum lucentifolium* Cronquist, mesurés à la station des Nouragues, dépassent 60 m de haut, ce qui semble être un maximum pour les arbres de la région. *Manilkara bidentata* (A. DC.) Chevalier, plus connu localement sous le nom de balata, dont le latex fut exploité au début du siècle, illustre bien cette remarquable famille.

Les trois familles de Légumineuses totalisent plus de 180 espèces, dont : • 70 pour les Caesalpinaceae,

parmi lesquelles se recrutent de nombreuses essences commerciales, telles que l'angélique (*Dicorynia guianensis* Amshoff), ou le wacapou (*Vouacapoua americana* Aublet) ; • 67 chez les Mimosaceae, qu'illustre bien le genre *Inga* P. Miller, le pois sucré des Créoles ; • 45 pour les Fabaceae dont font partie le cœur-dehors (*Diptotropis purpurea* Richard- Amshoff), une espèce exploitée pour son bois, ainsi que le gaïac de Cayenne (*Dipteryx odorata* Aublet Willdenow) dont la graine (fève tonka en créole) très odorante est encore commercialisée au Brésil pour l'extraction de produits aromatiques (Lescure & de Castro, sous presse).

Les Chrysobalanaceae, fortes d'environ 70 espèces, sont pour la plupart connues sous le nom de gaulettes en créole. Sans valeur commerciale, leur bois très fendif était utilisé pour la confection des palissades qui, d'ailleurs, portent le même nom. Les Lauraceae, riches d'au moins 65 espèces, sont encore assez mal connues. Le grignon franc (*Ocotea rubra* Mez) est l'une des espèces les plus exploitées pour leur bois en Guyane.

Nous venons de passer rapidement en revue les six familles "mastodontes" de la flore arborée. Sur le plan numérique, les Annonaceae et les Myrtaceae sont à rajouter, mais ce sont le plus souvent de petits arbres. Trois autres familles sont impérativement à connaître ; moyennes numériquement, elles sont d'une importance capitale dans l'écosystème, comme nous le verrons plus loin. Ce sont les Burseraceae (30 espèces), les Lecythidaceae (38 espèces) et les Meliaceae (25 espèces).

II - HÉTÉROGÉNÉITE DU PEUPLEMENT

L'hétérogénéité du peuplement forestier se manifeste à différents niveaux de perception. C'est là l'une des caractéristiques les plus importantes à prendre en considération, tant pour l'étude et la conservation, que pour la gestion de ce patrimoine naturel. La reproductibilité des résultats, la représentativité d'une aire donnée, et enfin la rentabilité de l'exploitation en dépendent grandement. Passons maintenant en revue différentes échelles de perception.

A - AU NIVEAU RÉGIONAL

1 - Les aires de distribution

La distribution géographique des espèces n'est absolument pas homogène, ce qui a pour conséquence des potentiels floristiques, mais aussi, dans le cas des essences exploitées, des potentialités économiques, très différents d'une localité à l'autre. L'exemple des Chrysobalanaceae et des Sapotaceae illustre parfaitement l'ampleur de ces variations. Nous avons pu, grâce aux collections de l'Herbier de Cayenne et aux inventaires forestiers que nous avons effectués, évaluer la richesse de ces deux familles dans quatre stations floristiquement bien étudiées, ainsi que le nombre d'espèces communes entre stations prises deux à deux (Tab. II).

Piste Saint-Elie		Saül	
Lecythidaceae	2,5	Burseraceae	17,5
Caesalpinaceae	17,0	Sapotaceae	9,0
Chrysobalanaceae	6,5	Lecythidaceae	8,0
Annonaceae	5,0	Caesalpinaceae	6,5
Sapotaceae	5,0	Mimosaceae	5,5
<hr/>		<hr/>	
Burseraceae (12ème rang)	2,0	Chrysobalanaceae (8ème rang)	3,5
Nouragues		Trois-Sauts	
Lecythidaceae	12,0	Burseraceae	23,5
Sapotaceae	12,0	Lecythidaceae	13,5
Caesalpinaceae	10,0	Meliaceae	7,5
Chrysobalanaceae	9,0	Mimosaceae	7,0
Burseraceae	4,5	Lauraceae	7,0
<hr/>		<hr/>	
		Chrysobalanaceae (8ème rang)	3,5
		Caesalpinaceae (10ème rang)	2,1

Tableau II : Familles les plus importantes dans quatre stations
(en p. 100 du nombre d'arbres de plus de 10 cm de D.B.H.)

Ces sites (Fig. 2a) sont : la station "Piste de Saint-Elie" au nord, près de Sinnamary, la station "Arataye-Nouragues" dans le bassin de l'Approuague, au sud de Régina, "Saül" dans la région centre, où S. Mori a conduit de nombreuses collectes (Mori et coll., 1987), et "Trois-Sauts" à l'extrême sud-est, essentiellement grâce aux études ethno-botaniques menées par P. et F. Grenand (Grenand P., 1980 ; Grenand F., 1989).

Chez les Chrysobalanaceae, des 68 espèces recensées en Guyane, seules 52 ont été rencontrées dans les quatre localités. Il est remarquable que six espèces seulement soient communes aux quatre stations ; quinze

seulement ont été récoltées dans chacun des trois sites les plus riches. Au centre, vingt-quatre espèces sont connues à la fois de Saül et de l'Arataye. Chez les Sapotaceae, on recense, avec ces quatre localités, 91 espèces sur les 97 recensées en Guyane. Comme chez les Chrysobalanaceae, un très petit nombre est commun aux quatre stations (huit). Parmi les 77 espèces récoltées dans les deux sites du centre de la Guyane, 45 seulement leur sont communes. Bien qu'ils appellent quelques réserves, notamment du fait d'un échantillonnage parfois insuffisant, ces quelques chiffres mettent en évidence l'hétérogénéité du fonds floristique, la pauvreté relative de la région sud, la grande richesse de la région centre. Ce schéma se confirme pour d'autres familles, en particulier pour les Lecythidaceae (Mori et coll., 1987). A propos de Trois-Sauts, il convient de préciser que la relative pauvreté n'implique pas une absence de particularisme : chez les Vochysiaceae, par exemple, *Qualea amapaensis* Baslev et Mori n'est connu que du Haut-Oyapock et de la région contiguë du Brésil.

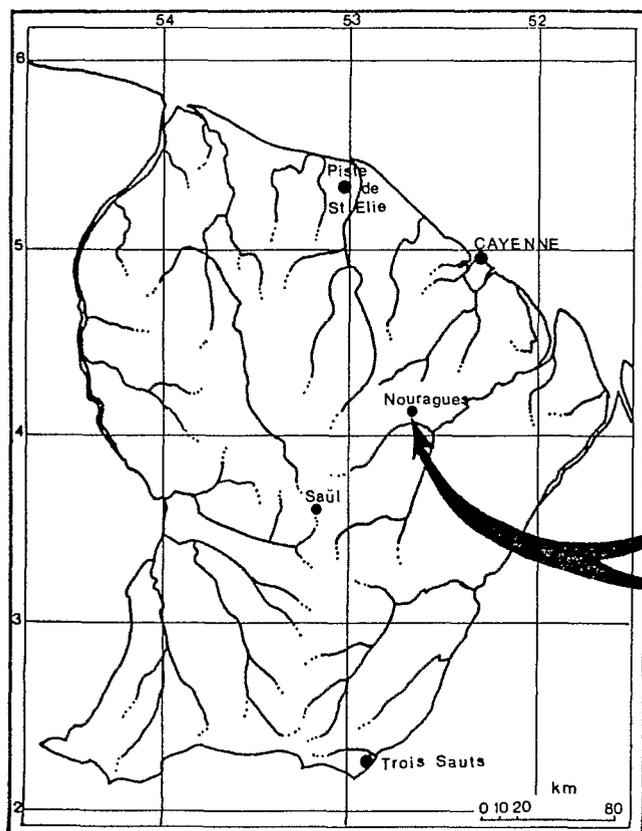


Fig. 2-a : situation géographique des stations

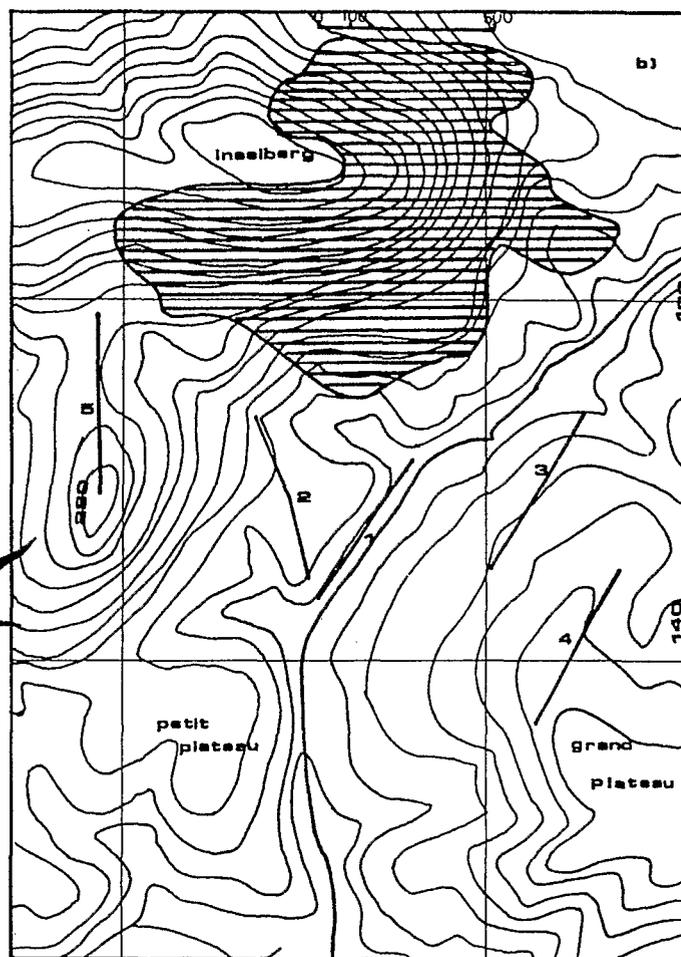


Fig. 2-b : situation des Nouragues, et position des transects étudiés.

2 - Les familles dominantes

Des relevés de végétation ont permis d'évaluer l'importance de chaque famille dans les quatre stations précédentes. Les résultats sont rassemblés dans le tableau III pour les cinq familles les mieux représentées de chaque station ; à titre de comparaison, quelques familles supplémentaires sont mentionnées. Il ressort qu'aucune composition n'est absolument identique à une autre ; cependant, certaines affinités sont flagrantes :

- Piste de Saint-Elie / Nouragues, où quatre des cinq principales familles sont communes.
- Nouragues / Saül, où les Sapotaceae occupent une position dominante.
- Saül / Trois-Sauts, où les Burseraceae dominent le peuplement.

Le cas des Burseraceae est intéressant à discuter. La situation rencontrée à Trois-Sauts pourrait laisser imaginer que dans un environnement floristiquement pauvre, elles occupent un créneau laissé vacant ; en fait, à Saül, les Burseraceae dominent dans un contexte floristique éminemment riche (Mori & Boom, 1987), ce qui contredit cette hypothèse.

Nb. SP. / STATION	Piste St. Elie	Arat. Nouragues	Seul	Trois Sauts	C H R Y S O B A L A L A N A C E A E
Piste St. Elie	21	20	17	7	
Arat. Nouragues	26	38	25	7	
Seul	22	45	32	7	
Trois Sauts	10	20	14	11	
S A P O T A C E A E					

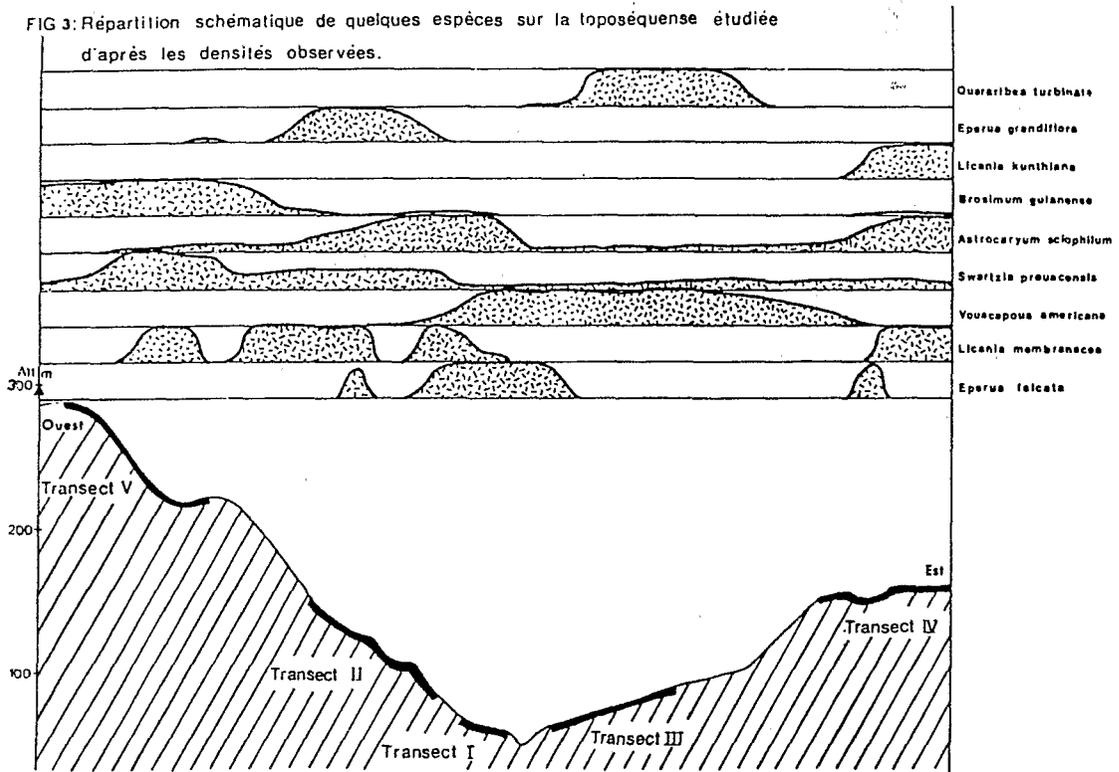
Tableau III : richesse spécifique et espèces communes entre stations pour quatre sites bien étudiés en Guyane.

3 - La diversité des biotopes

Il n'est pas utile de détailler ici cet aspect, traité par ailleurs (se reporter à de Granville, même volume). Il faut cependant souligner qu'en Guyane les zonations climatique ou altitudinale sont peu étendues. Leur rôle en tant que facteur de l'hétérogénéité semble minime comparé à celui que peuvent avoir les substrats et leurs évolutions pédogénétiques (voir également Sabatier & Prevost, 1989).

B - AU NIVEAU STATIONNEL

L'exemple de la station des Nouragues où les variations de peuplement ont été étudiées le long d'une toposéquence (Sabatier & Prevost, 1990), (Fig. 2b), montre que la grande majorité des espèces est localisée à une portion de toposéquence, réagissant probablement à des variations fines du microclimat et du pédoclimat ; quelques exemples sont mentionnés ici (Fig. 3). Ceci se manifeste souvent par des variations de densité de peuplement, quelquefois aussi par présence/absence. Très peu d'espèces semblent présenter une distribution uniforme ; ce pourrait être le cas pour la Meliaceae *Carapa procera* A.P. de Candolle, par exemple.



Figures 3 : répartition schématique de quelques espèces sur la toposéquence étudiée à la station des Nouragues d'après les densités observées.

C - AU NIVEAU DU SITE

La structure plus ou moins agrégative des diverses populations qui composent le peuplement induit, elle aussi, une certaine hétérogénéité (Fig. 4). Dans la pratique, il est malaisé de séparer l'agrégation en réponse aux facteurs édaphiques de celle liée à la dynamique de la population. Certains exemples sont très nets, telle la Fabaceae *Poecilanthe hostmanii* (Bentham) Amshoff, petit arbre du sous-bois, dont les populations observées à la station "Piste de Saint-Elie" sont très denses et transcendent les unités pédologiques et topographiques (bas fond hydromorphe - versant - crête). Il semble, dans ce cas, que le mode de dissémination soit le facteur principal induisant la structure du peuplement (autochorie à courte portée).

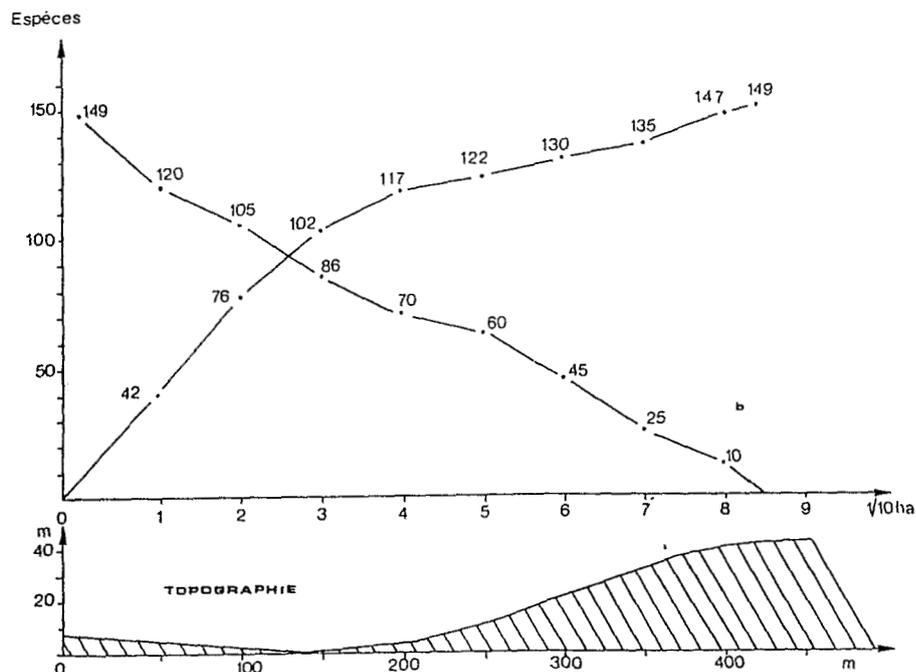


Figure 4 : (a) exemple de courbe de recrutement à la station des Nouragues, (b) courbe inverse. Transect V.

III - LE PEUPELEMENT FORESTIER PRESENTE UNE FORTE DIVERSITE SPECIFIQUE

A la station des Nouragues, la diversité spécifique a été mesurée sur plusieurs transects de 1 ha (500 x 20 m). Celle-ci est toujours très élevée, mais varie assez fortement ; par exemple : 148 espèces d'arbres de plus de 10 cm de D.B.H pour 473 individus sur le transect I ; 182 pour 589 individus en II ; 149 pour 706 individus en V (d'après Sabatier et Prevost, 1990). A titre de comparaison, on peut citer les résultats obtenus par Mori et Boom (1987) à Saül : 295 espèces pour 800 arbres. Cette grande diversité est générale en Guyane où les peuplements dominés par une ou un petit nombre d'espèces constituent des exceptions (voir Sabatier et Prevost, 1989). Les observations de Gentry (1988), en Amazonie péruvienne, établissent un record en la matière avec près de 300 espèces pour 600 arbres. Cependant, il est clair que la mesure ponctuelle (1 ha) de la diversité spécifique est largement modulée par le protocole d'observation, selon que l'on cherche ou non à prendre en considération l'hétérogénéité maximale au moment du positionnement du relevé de terrain. L'exemple du transect V des Nouragues (Fig. 5) montre que la diversité spécifique fluctue en fonction des conditions écologiques. Dans cet exemple, la première moitié du transect a une forte diversité spécifique, le ratio individus/espèce est de 2 alors que dans la deuxième moitié, celui-ci passe à 5 individus par espèce pour un même nombre d'arbres, ce qui se traduit par la non symétrie de la courbe de recrutement et de la courbe inverse. On remarquera que chacune des deux zones correspond à une situation topographique particulière. Il est rare que cette grande diversité apparaisse de manière flagrante lorsque l'on domine la voûte ; cependant, à certaines périodes de l'année, renouvellements foliaires et floraisons mettent en évidence cet aspect.

CONCLUSION

Il est légitime de rechercher les facteurs qui sont à l'origine des grandes caractéristiques que nous venons d'énumérer. Cependant, dans ce domaine, les hypothèses sont plus nombreuses que les certitudes. Le champ d'investigation de l'écologie forestière, en Guyane et sous les Tropiques en général, est encore largement ouvert.

Il est possible, toutefois, d'invoquer les principaux facteurs envisagés pour interpréter l'hétérogénéité du couvert forestier. Ce sont autant d'axes de recherches en cours d'exploration.

A l'échelle régionale

- facteurs historiques : répercussion possible des bouleversements climatiques du quaternaire, avec persistance d'un lointain écho des zones de refuge et des foyers de diversification.
- facteurs climatiques : les variations nord-sud et est-ouest du régime pluviométrique semblent suffisantes pour induire certains changements.
- facteurs pédologiques : la Guyane est un véritable patchwork d'affleurements rocheux d'âge et d'origine géologiques variés. Bien que la pédogenèse, très ancienne, tende à homogénéiser certaines caractéristiques des sols (faible fertilité chimique notamment), d'autres aspects tels que texture ou concentration en certaines espèces chimiques, comme l'aluminium échangeable (Barthes, 1988), sont hérités de la roche mère et constituent des facteurs du milieu importants pour les plantes.
- facteurs anthropiques : l'impact des populations amérindiennes qui ont habité cette forêt pendant plusieurs millénaires ne semble pas être un facteur important ; il convient cependant de l'avoir présent à l'esprit.

A l'échelle locale

- facteurs édaphiques : circulation de l'eau dans le sol et chimie des sols sont d'une importance capitale pour interpréter les variations de peuplement. Cependant, l'aspect graduel des variations et leur intrication spatiale, dus à la pédogenèse, ainsi que la conjonction d'autres facteurs, compliquent sérieusement l'analyse.
- facteurs biotiques : il s'agit tout aussi bien de l'action anisotrope de certains disséminateurs que de l'action des prédateurs et parasites qui induisent les phénomènes dits "dépendants de la densité" ou encore de l'allélopathie (antagonisme entre espèces).
- enfin, le cycle sylvigénétique et les bouleversements qui l'accompagnent.

Remerciements

Je remercie particulièrement M.-F. Prévost ainsi que M. Hoff de m'avoir permis d'utiliser respectivement : des données inédites, et la banque de données "Aublet" pour la gestion des listes d'espèces.

BIBLIOGRAPHIE

- BARTHES B., 1988 - Où pousse cet arbre ? Premiers résultats à l'étude des relations sol-végétation en forêt de Paracou (Guyane). Cas du Wapa et du Gonfolo. Rapport ORSTOM-CTFT, Cayenne, multigr. 33p. + 15 fig.
- CREMERS G., 1985 - Espèces nouvelles de Guyane française : richesse de l'herbier de Cayenne (CAY). *Proceedings of the Konink. Ned. Akad. van Weten.* C 88 (1), 15 - 37.
- GENTRY A.H., 1988 - Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographical gradients. *Ann. Missouri Bot. Gard.* Vol. 75 : 1-34.
- GRENAND F., 1989 - Dictionnaire Wayapi - Français. SELAF, Paris. 538 p.
- GRENAND P., 1980 - Introduction à l'étude de l'univers Wayapi. Ethno-écologie des Indiens du Haut-Oyapock (Guyane française). SELAF, Paris. 332 p.
- LESCURE J.-P. & de CASTRO A., sous presse - L'Extractivisme en Amazonie centrale. Aperçu des aspects économiques et botaniques. Atelier MAB-IUFRO, Aménagement et Conservation de l'Ecosystème Forestier Tropical Humide (Cayenne, mars 1990).
- MORI S.A., 1987 - *The Lecythidaceae of a lowland neotropical forest : La fumée Mountain, French Guiana.* *Memoirs of the New York Botanical Garden.* Vol. 44 : 190 p.
- MORI S.A. & BOOM B.M., 1987 - Chapter II. The forest, in MORI S.A. et al., *The Lecythidaceae of a lowland neotropical forest : La Fumée Mountain, French Guiana.* *Memoirs of the New York Botanical Garden.* Vol. 44 : 9-29.
- SABATIER D. & PREVOST M.-F., 1989 - Quelques données sur la composition floristique et la diversité des peuplements forestiers de Guyane française. *Bois et Forêts des Tropiques* n° 219, 31- 55.
- SABATIER D. & PREVOST M.-F., 1990 - Variations du peuplement forestier à l'échelle stationnelle. Le cas de la station des Nouragues en Guyane française. *Actes de l'Atelier MAB-IUFRO, Cayenne, mars 1990, Ecosystèmes forestiers.*