

---

Centre ORSTOM de Cayenne  
B.P. 165  
97301 - Cayenne

---

RAPPORT DE MISSION AUX ETATS UNIS D'AMERIQUE

effectuée du 5 au 31 Octobre 1973

par Roelof A.A. OLDEMAN

Chercheur contractuel, assimilé Maître de Recherches (2)

Novembre 1973

## INTRODUCTION

La publication de l'"Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux" par HALLE<sup>1</sup> et OLDEMAN (1970) avait entraîné des contacts avec TOMLINSON, à l'époque à Fairchild Tropical Garden (Miami, Florida) et plus tard à Harvard Forest (Petersham, Massachusetts), dont les travaux sur les arbres de la Floride procuraient des données supplémentaires et de nombreux points de vue en commun avec notre travail. Ces contacts ont donné lieu à un projet de livre en anglais sur le même sujet, élargi car incorporant notamment une importante partie faisant la liaison avec la morphologie des organes (TOMLINSON), ainsi que les résultats publiés par OLDEMAN (sous presse, Mémoire ORSTOM) concernant l'architecture de la forêt équatoriale. Un éditeur fut trouvé par TOMLINSON en 1973 (SPRINGER Verlag, Berlin), et les premiers travaux de rédaction et d'illustration furent entrepris par HALLE<sup>1</sup> (Montpellier), OLDEMAN (ORSTOM, Cayenne) et TOMLINSON (Harvard), à la suite d'une rencontre à Montpellier en Novembre 1972.

Pendant cette rencontre en 1972, l'idée fut lancée d'un Symposium de la Maria Moors Cabot Foundation, support financier de Harvard Forest, concernant les arbres tropicaux en tant que systèmes vivants. TOMLINSON, de qui émanait cette idée, aurait souhaité qu'un tel Symposium se déroule, en harmonie avec son sujet, dans un environnement tropical, et à la suite de ces discussions l'idée d'organiser ce Symposium en 1976 au Centre d'Adiopodoumé fut soumise par OLDEMAN au Directeur Général de l'ORSTOM. Celui-ci adoptant le principe, après des contacts avec les instances compétentes en Côte d'Ivoire, vers Septembre 1973, la situation était mure pour élaborer des projets plus détaillés.

Le travail d'OLDEMAN sur les forêts équatoriales avait fait naître d'autre part l'idée de la nécessité de les comparer avec les forêts tempérées. Cependant, il n'existait pas de documents permettant de faire la comparaison entre les structures de ces deux types de végétation.

Enfin, une correspondance avec le Professeur KRUKOFF à New York et une autre avec le Dr. COWAN à Washington nous avaient alertés sur le manque d'information concernant l'ORSTOM, qui se manifestait dans les grandes institutions américaines engagées dans la recherche scientifique des régions tropicales.

Ces faits nous ont incité à demander l'autorisation d'aller aux Etats Unis, afin de pouvoir travailler avec TOMLINSON sur le livre projeté, d'acquérir des points de base plus détaillés pour le Symposium Cabot/ORSTOM de 1976, et de relever des profils forestiers dans quelques forêts Nord-Américaines. Enfin, nous voulions répandre autant que possible des renseignements concernant l'Office. L'autorisation accordée, la mission fut entreprise aux dates indiquées ci-dessous.

#### CALENDRIER.

- Vendredi 5 Octobre - départ de Cayenne.
- Samedi 6 Octobre - arrivée à Petersham (par Fort-de-France - New York - Worcester).
- Lundi 8 et Mardi 9 Octobre - travail avec TOMLINSON.
- Mercredi 10 Octobre - séminaire à Harvard University (voir appendice).
- Jeudi 11 Octobre - deuxième séminaire à Harvard University (voir appendice).
- Vendredi 12 et Samedi 13 Octobre - relevé d'un profil forestier à Tom's Swamp (Harvard Forest).
- Lundi 15 Octobre - entretien avec Dr. TORREY, Directeur de la Cabot Foundation (sujet : Cabot Symposium). Travail avec TOMLINSON.
- Mardi 16 et Mercredi 17 Octobre - relevé d'un profil forestier à Harvard Pond.
- Jeudi 18 Octobre - séminaire à Massachusetts State University (Amherst), Dpt. of Botany (Professeur BIERHORST), où j'ai parlé de l'ORSTOM et de l'architecture des arbres et de la forêt en Guyane. Discussion avec Dr. A.C. SMITH.
- Vendredi 19 et Samedi 20 Octobre - travail avec TOMLINSON.
- Dimanche 21 Octobre - discussion avec Mr. James WHITE sur la productivité forestière.
- Lundi 22 Octobre - entretiens avec Dr. STAFF (Australie) et Dr. BELL (Angleterre) concernant leurs recherches. Visite de tranchées de racines. Départ pour New York.

- Mardi 23 et Mercredi 24 Octobre - prise de contact avec Dr. BASSET MAGUIRE et Dr. KRUKOFF, et avec les autres botanistes du New York Botanical Garden ; identification d'échantillons de notre herbier.
- Jeudi 25 Octobre - séminaire sur l'ORSTOM, le travail et les résultats botaniques en Guyane.
- Vendredi 26 Octobre - départ à Washington. Prise de contact avec les collaborateurs du Department of Botany de la Smithsonian Institution.
- Samedi 27 Octobre - identification d'échantillons de notre herbier.
- Lundi 29 Octobre - séminaire sur l'ORSTOM, le travail et les résultats botaniques en Guyane.
- Mardi 30 et Mercredi 31 Octobre - voyage de Washington à Cayenne.

### RESULTATS.

- 1 - Travail avec TOMLINSON sur un manuscrit de livre. Si aucun nouveau paragraphe n'a été rédigé, nous avons cependant mis au point, autant que possible, la liste des illustrations à dessiner par F. HALLE, corrigé les fragments de manuscrit déjà rédigés (en anglais), amélioré le plan du livre en fonction du travail fait, et conçu un système pour centraliser la bibliographie. TOMLINSON, étant parti pour l'Europe le 20 Octobre, y a rencontré F. HALLE afin de terminer avec lui ce stade particulier du travail. La répartition géographique des auteurs nécessitant une correspondance triangulaire compliquée et lente, cette rencontre a permis de régler rapidement les plus importants problèmes en suspens.
- 2 - Le projet d'un Symposium Cabot/ORSTOM. Un entretien entre TOMLINSON, moi-même et le Dr. TORREY, Directeur de la Cabot Foundation, a permis de mieux définir les points particuliers qui restaient à régler entre la Cabot Foundation et l'ORSTOM pour l'organisation du Symposium, et que nous avons résumés dans une lettre au Directeur Général de l'ORSTOM.

### 3 - Les séminaires.

a) Les séminaires à Harvard University (voir appendice) avaient été préparés par le Dr. ZIMMERMANN et, surtout, le Dr. TOMLINSON. Le premier séminaire, ayant pour sujet l'architecture et les modèles de croissance des arbres tropicaux, a eu lieu dans le contexte des "Natural History Seminars" mensuels, le deuxième dans celui des séminaires réguliers au Gray Herbarium : là, le sujet était l'architecture forestière considérée en fonction de l'architecture arborescente.

Le séminaire à Amherst (Massachusetts State University) avait été demandé par le Professeur BIERHORST, reçu au Centre de Cayenne en 1970, et intéressé par la présentation d'un exposé sur les modèles arborescents à ses étudiants et ses collaborateurs.

Le séminaire au New York Botanical Garden a été informel, pendant le déjeuner, parce que des irrégularités de correspondance ~~avaient~~ rendu impossible de l'insérer dans une série normale de séminaires ; mais l'intérêt existant pour le travail et le caractère de l'ORSTOM ont incité le Dr. Gary SMITH, responsable, à créer une occasion spéciale d'en parler.

Enfin, le séminaire à la Smithsonian Institution à Washington (US National Herbarium) a attiré, grâce à la publicité faite par le Dr. COWAN, outre ses collaborateurs directs, des personnalités d'autres services : zoologistes, agronomes, anatomistes.

b) En général, l'intérêt porté aux sujets traités a dépassé de loin mon attente. Nulle part je n'ai eu moins de 30 auditeurs, et j'estime le nombre total des personnes touchées par ces informations aux environs de 200. La distribution des prospectus ORSTOM et des brochures concernant le Centre de Cayenne a permis de laisser des traces moins volatiles que des mots. Les discussions après chaque conférence ont été parfois particulièrement vives et ont chaque fois traduit une attitude d'intérêt actif et constructif vis-à-vis des notions concernant la croissance et l'architecture arborescentes, développées en collaborant avec F. HALLÉ. Quant à

l'ORSTOM, des remarques faites en privé après les séminaires me font croire que peut-être il existe une possibilité de demandes de stages d'étudiants pour un à plusieurs mois, dans des Centres ; dans cette éventualité, j'ai communiqué l'adresse de la Direction Générale de l'ORSTOM.

- 4 - Les contacts scientifiques. Il est impossible de donner la liste complète de tous les chercheurs que j'ai vus ; j'estime avoir fait la connaissance de la majorité des collaborateurs fixes et temporaires des institutions visitées. Ces contacts se traduisent par une quarantaine d'exemplaires, de tirés-à-part et de photocopies de publications reçues en don ; au total il s'agit d'environ un millier de pages. Je ne mentionnerai ci-dessous que les personnes avec lesquelles les contacts les plus importants - à mon avis - ont été établis.

a) Harvard Forest (Petersham, Mass.).

Je mentionnerai pour mémoire le Dr. TOMLINSON et le Dr. ZIMMERMANN, avec lesquels la collaboration existante a été poursuivie.

Les discussions avec Mr. James F. WHITE, Instructor in Biology, ont porté sur les relations entre l'allométrie, la biomasse et le développement de l'architecture de la forêt. La confrontation entre l'optique de la "biologie des populations" (WHITE) et celle des cycles sylvigénétiques (OLDEMAN) s'est avérée extrêmement fructueuse. Mr. WHITE vient de l'Université de Dublin (Irlande).

Dr. Adrian D. BELL, Research Fellow anglais, mène des recherches sur l'architecture et la dynamique de croissance de certaines Monocotylédones (Zingiberaceae, Musaceae) ; la comparaison de ses observations avec les modèles arborescents a été extrêmement intéressante, et ses essais de simulation sur ordinateur des systèmes de croissance de ces plantes sont curieux, bien qu'on puisse - au moins pour le moment - douter de leur utilité biologique.

Venant de la Trobe University (Victoria, Australie), Dr. Ian A. STAFF poursuit des études sur les Xanthorrhoeacées, famille australienne de Monocotylédones. Ses résultats sont très intéressants par leur portée en ce qui concerne la notion de séquence de différenciations et sa modification quantitative en fonction de la distribution d'énergie dans la plante.

Mr. Chad OLIVER, collaborateur récent de Harvard Forest ayant fait des études de sylviculture à Yale University, a été d'un secours précieux sur le terrain par ses connaissances des forêts tempérées américaines. Ses études, portant sur l'âge des arbres constituant les forêts et des complexes d'organes constituant les arbres (comptage d'anneaux à des niveaux différents) ont enrichi mes notions concernant la croissance arborescente.

J'ai rapidement visité les tranchées racinaires mises en place par Dr. Walter H. LYFORD, pédologue, qui suit la croissance racinaire et les échanges, en eau et en éléments dissous, entre les racines et le sol. Malheureusement, le temps m'a manqué pour discuter avec ce chercheur.

L'entretien avec Dr. TORREY, Directeur de la Cabot Foundation, a été mentionné ci-dessus.

Pendant mon travail sur le terrain (profils forestiers) j'ai été aidé par des volontaires provenant des différents services de Harvard Forest.

#### b) Harvard University (Cambridge, Mass.).

Un contact est spécialement à signaler : il s'agit du Dr. M. MESELSON, biochimiste, mais chargé par la National Academy of Science du contrôle d'une étude des possibilités de régénération des forêts équatoriales détruites par empoisonnement lors de la Guerre du Viêt-Nam. Ce chercheur, après avoir assisté aux deux séminaires, m'a montré des photographies aériennes stéréoscopiques, en couleur, de régions détruites. L'aspect le plus remarquable m'a semblé être la prolifération des lianes sur les arbres morts, comparable à ce que l'on observe dans la végétation des pris-pris en Guyane (rives inondées et marécageuses des fleuves). La prolifération de lianes annonce l'installation d'une certaine végétation secondaire. Dans les pris-pris, cette végétation subsiste telle quelle, à cause des handicaps hydro-pédologiques que présente ce milieu spécial. L'évolution ultérieure de la végétation vietnamienne paraît surtout dépendre des mécanismes de distribution des graines des espèces forestières, et des possibilités de germination de celles-ci. On dispose de très peu de renseignements sur le premier facteur ; le deuxième paraît surtout dépendre de l'efficacité

du lessivage, conditionnant la persistance du poison dans le sol. Ces problèmes ne peuvent être résolus par l'étude de photographies aériennes et nécessiteraient des recherches sur le terrain.

c) Massachusetts State University (Amherst, Mass.).

En plus du Professeur BIERHORST, avec lequel des contacts avaient été établis lors de sa mission en Guyane de 1970, nous avons rencontré tous les collaborateurs de son laboratoire. Je voudrais mentionner en particulier :

Dr. A.C. SMITH, ayant travaillé longuement dans le Pacifique (Hawaii), et avec lequel j'ai eu un entretien intéressant concernant la spéciation et l'évolution des plantes à fleurs, et

Dr. Edward KLEKOWSKI, étudiant la biologie reproductive des Fougères dans l'optique de comprendre les différents systèmes de reproduction et de mutations en milieu naturel ; il serait éventuellement intéressé par un court séjour en Guyane afin de faire des recherches concernant les populations naturelles de Fougères sur la côte.

d) New York Botanical Garden (Bronx, N.Y.).

Au cours de cette visite j'ai rencontré le Dr. CRONQUIST, Directeur du Muséum et le Dr. IRWIN, Président du N.Y. Botanical Garden, ainsi que les différents collaborateurs de cette institution, tels que Dr. HOLMGREN, Dr. KOYAMA, Dr. ANDERSON, Dr. BARNABY, Dr. ALLEN.

Dr. KRUKOFF, empêché par les préparatifs d'un voyage au Vénézuéla de se rendre au N.Y. Botanical Garden, a pu être contacté par téléphone. M. KRUKOFF est un chercheur à moyens indépendants, librement associé au Garden, et qui a engagé à ses frais le Dr. PRANCE, actuellement à Manaus pour la formation de taxonomistes brésiliens. Son programme comporte aussi des activités phytopharmacologiques, concernant surtout la famille des Menispermacées et le genre Strychnos (Loganiaceae), spécialités du Dr. KRUKOFF, mais aussi d'autres plantes, à la demande de l'industrie pharmaceutique américaine, ou d'institutions de recherche, ou de chercheurs individuels. Ayant cherché à obtenir, pour un collègue Prix Nobel, par l'intermédiaire de l'ORSTOM/ANVAR des racines de Menispermacées guyanaises, M. KRUKOFF a été désagréablement surpris d'une demande

de signature garantissant qu'il ne s'agissait pas de recherches industrielles ; il m'a spécifié au téléphone : "Nous ne travaillons pas pour une industrie quelconque, mais pour l'Humanité". N'étant pas au courant de cette affaire, je me borne à citer ces remarques de M. KRUKOFF.

La rencontre la plus intéressante sur le plan scientifique a été ecellée avec le Dr. Bassett MAGUIRE, dont le travail sur la Flore des Hauts Plateaux des Guyanes est trop éminent pour qu'on le souligne encore. La carte jointe en appendice (GUAYANA) montre à quel point le manque de contacts a été néfaste pour l'établissement des faits corrects concernant la Guyane Française : erreur de plus de 100 kilomètres dans la limite du socle guyanais, cours des rivières en pointillé .... Les tirés-à-part que le Dr. MAGUIRE m'a remis seront d'un grand secours pour l'identification des espèces des sommets guyanais (programme de de GRANVILLE) : la distribution géographique de ces espèces réserve sans cesse des surprises lorsqu'on considère les récoltes réalisées par la Section de Botanique à Cayenne, non seulement en altitude (de GRANVILLE), mais aussi sur la Haute-Approuague et dans la cuvette de Saül (OLDEMAN). Les entretiens avec le Dr. MAGUIRE ont apporté des appuis botaniques à la notion de "refuge forestier guyanais" postulé par le R.P. LESCURE d'après ses données zoologiques.

Enfin, j'ai profité de ma visite à New York pour assister à un séminaire présenté par M. SCOTT MORI, de l'Université de Wisconsin, sur la biogéographie des Lécythidacées, l'une des familles les plus curieuses de la Guyane (voir Appendice).

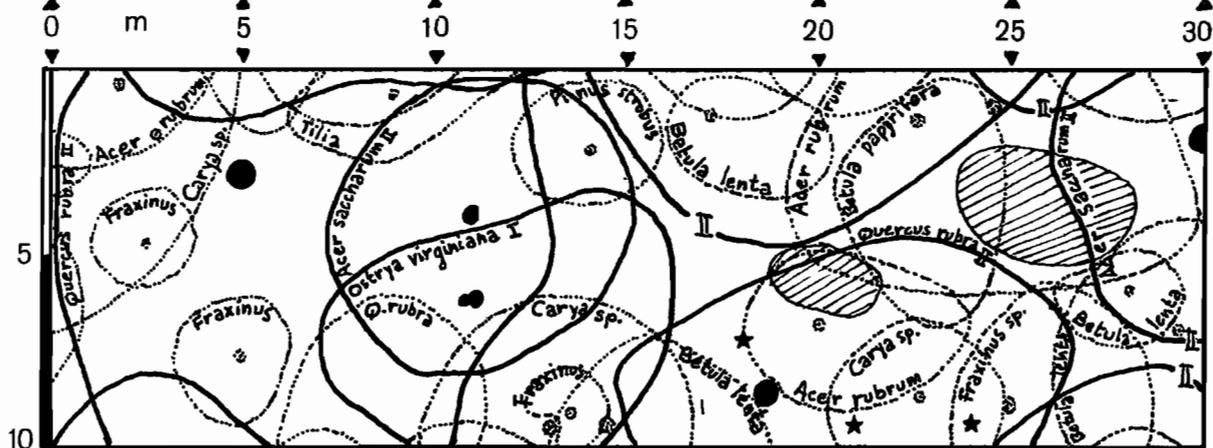
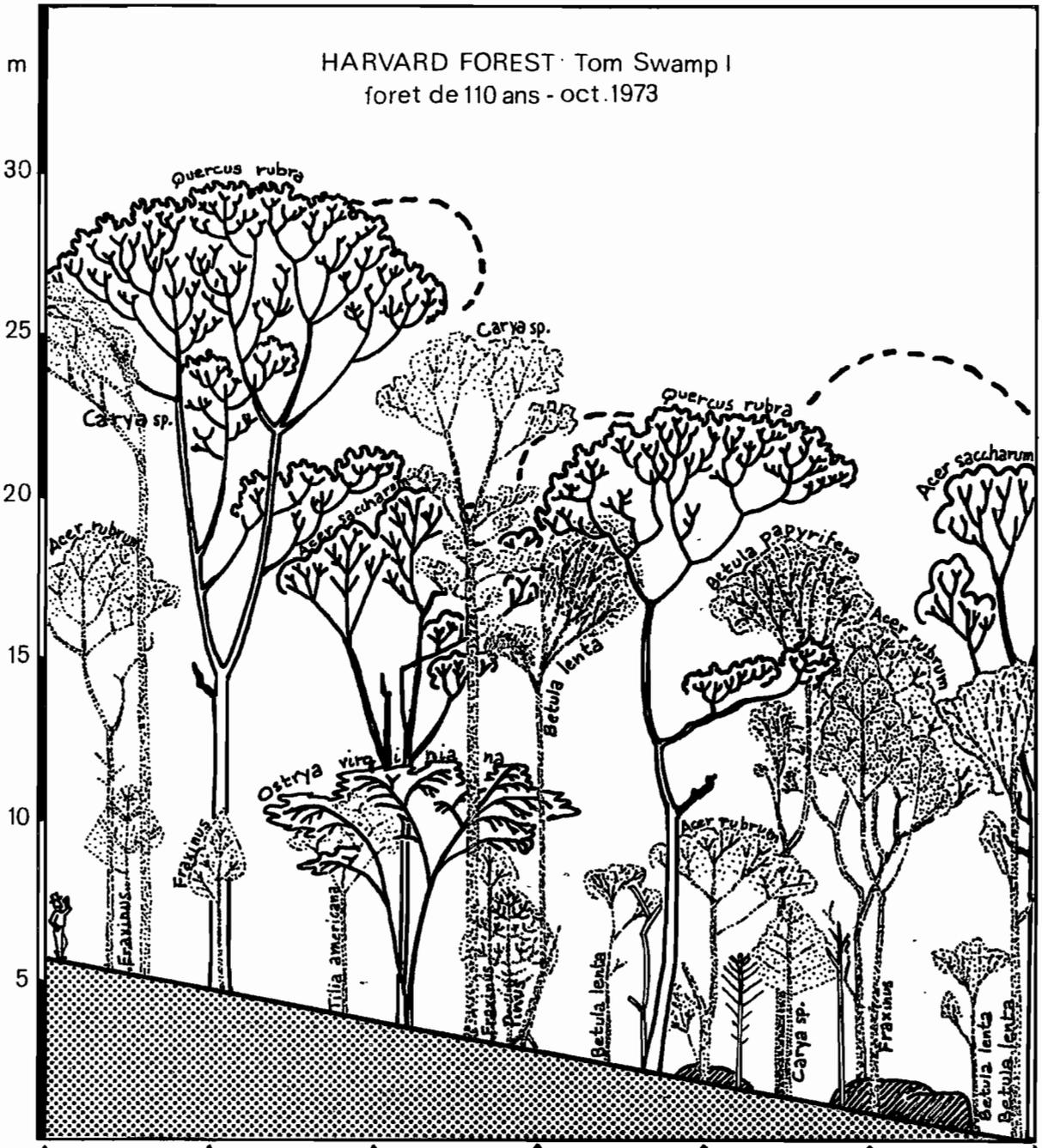
e) U.S. National Herbarium, Smithsonian Institution (Washington, D.C.).

J'ai été reçu à Washington par le Dr. R.C. COWAN, ex-Directeur de l'Herbier, qui m'a montré et expliqué l'organisation de la Smithsonian Institution ; et présenté à ses collaborateurs tels Dr. L.B. SMITH, Dr. READ, Dr. SODERSTROM, Dr. NICOLSON, Dr. WURDACK, Dr. NOWICKE.

J'ai eu un entretien avec le Dr. FOSBERG, sur l'ORSTOM et la Guyane, et rencontré l'anatomiste Dr. METCALFE, de passage à Washington.

Ici, comme à New York, c'est la distribution géographique des espèces de nos collections guyanaises qui a fait l'objet de plusieurs discussions menant à une meilleure définition botanique des idées concernant le "refuge forestier guyanais".

HARVARD FOREST · Tom Swamp I  
 foret de 110 ans - oct. 1973



f) En général il est à souligner que des contacts rapides ont été établis avec de nombreux étudiants des institutions visitées et qui assistaient aux séminaires.

5 - Résultats scientifiques. Mon voyage aux Etats Unis a eu des résultats scientifiques sur les plans théorique et pratique, le dernier concernant le relevé de données. Ces deux catégories seront traitées séparément ci-dessous.

a) Résultats concrets. Le relevé de deux parcelles de forêt de 20 x 30 mètres, dans Harvard Forest, permet de dresser quatre profils forestiers, car sur 20 mètres de largeur cette forêt, dense, devient indessinable. Un tel profil est représenté sur la figure 1.

Analysée selon les méthodes développées en Guyane, cette forêt, plus basse mais cependant encore assez riche en espèces (10 arbres et arbustes différents), s'avère obéir aux mêmes règles sylvigénétiques que la forêt équatoriale. On y relève notamment deux ensembles structuraux et une zone d'imbrication sur pente, où un ensemble sous-jacent s'enchaîne à l'ensemble supérieur en bas de la pente. C'est dans cette zone qu'il paraît y avoir une plus forte différenciation de niches écologiques végétales.

Les arbres réalisent leur morphogénèse selon des patrons moins stéréotypés que ceux des régions équatoriales, mais qui peuvent cependant se référer aux modèles arborescents définis sous les Tropiques. Un facteur qui intervient notamment au Massachusetts (comme dans d'autres régions tempérées) est l'avortement de méristèmes au cours de l'hiver : la morphogénèse devient ainsi une suite de périodes de régénération du modèle au lieu de se dérouler selon le modèle, à l'aide des méristèmes d'origine.

Il est intéressant de constater que les arbres, sur ce profil, ont probablement tous le même âge chronologique (d'après les études de C. OLIVER) ; leur classification en "arbres du présent" et "arbres d'avenir" se réfère au stade biologique de chacun d'entre eux, les premiers étant arrivés (plus ou moins rapidement) à leur expansion maximale ; les seconds n'ayant pas encore atteint ce stade. La notion d'arbres d'avenir stagnants est mise ici particulièrement

en relief, ainsi que la nécessité de mettre au point une méthode pour déterminer l'âge des arbres tropicaux, non liée aux anneaux de croissance.

Enfin, il est à noter que les arbres de cette forêt ne montrent que deux modèles : celui de RAUH et celui de TROLL. Les autres modèles sont extrêmement rares en région tempérée ; cependant, TOMLINSON m'a montré un petit arbre conforme au modèle de FAGERLIND dans le sous-bois de Harvard Forest. Son origine tropicale est suggérée par un manque d'organes protecteurs de ses méristèmes terminaux.

b) Résultats théoriques. Ces résultats se rapportant à des domaines divers ; nous les exposerons successivement.

++ Dans la famille des Lécythidacées, on peut distinguer, d'après les critères classiques de morphologie florale, des genres "primitifs" et "évolués", exposés pendant le séminaire de M. SCOTT MORI. J'ai eu la surprise de constater que l'on trouve, d'après les observations de HALLE et OLDEMAN, les modèles arborescents les plus élémentaires dans les genres "classiquement primitifs" (Grias, Gustavia), et des modèles architecturaux plus élaborés dans les genres "plus évolués" (surtout Lecythis). Si ceci ne constitue aucune preuve absolue pour ou contre certaines théories d'évolution, le fait mérite cependant d'être cité comme un phénomène curieux et probablement significatif.

++ Le travail de Fusée AUBLET, Botaniste du Roy (1775), intitulé "Histoire des Plantes de la Guiane Française", est fondamental et curieux à plus d'un titre. **Entre autres** on y trouve décrites de nombreuses espèces qui n'avaient pas été retrouvées en Guyane jusqu'au milieu du siècle présent, ou qui avaient été retrouvées en Amérique du Sud mais très loin de la Guyane. Pendant les prospections ORSTOM des 8 dernières années, certaines de ces plantes ont été retrouvées et collectionnées, principalement dans les régions où a travaillé AUBLET, mais aussi plus au Sud, dans la zone "riche" indiquée sur la carte ci-contre. En outre, les récoltes faites dans cette région contiennent d'autres espèces, non décrites par AUBLET, mais connues seulement de régions fort éloignées de la Guyane (Cordia goeldiana, Boraginacée du Para et du Vénézuéla, et Diospyros arthantifolia, Ebénacée de la région de Manaus en Amazonie, par exemple.)

De telles distributions disjointes sont sans aucun doute liées à des phénomènes de spéciation, et plus particulièrement à des

régions privilégiées de spéciation dans un passé plus ou moins lointain. L'argument se renforce par la présence d'espèces exclusives de la zone "riche", ou abondantes là et rares ailleurs, comme Vochysia sp.nov., Vochysiaceae de l'Orapu et de la Haute-Approuague Diospyros matherana, Ebenacée extrêmement fréquente à Sall, sur la rivière Camopi, sur la Haute-Approuague, moins fréquente sur les pourtours de cette zone et absente ou presque du reste de la Guyane ; aussi Quararibea turbinata, Bombacacée avec une distribution analogue.

LESCURE, en étudiant les Batraciens des Guyanes, arrive à une conclusion parallèle en se fondant sur des données zoologiques, mais sa "région zoologiquement riche" dépasserait de tous côtés celle que nous avons indiquée ; ceci s'explique aisément par la mobilité des animaux par rapport à celle des populations végétales. LESCURE lie cette région au "refuge forestier guyanais" de MUELLER et autres zoologistes allemands : dans cette optique, les "refuges forestiers" auraient été les endroits où, pendant les périodes sèches liées aux glaciations, la forêt aurait pu se maintenir dans un continent principalement recouvert de savanes. L'hypothèse de base est ici que les régions de précipitations maximales seraient restées les mêmes pendant quelques dizaines de milliers d'années et, en effet, notre "région riche" inclut la région de Régina/Haute-Comté surnommée "le pot de chambre de la Guyane", avec plus de 4.000 mm/an, et sans véritable saison sèche. Un autre maximum de précipitations se localiserait, selon BOYER (comm.pers.), peut-être, entre Paul Isnard et Saint-Elie, et des reconnaissances botaniques dans cette zone-ci deviennent donc souhaitables ("région à reconnaître").

Quant aux herbacées, principalement récoltées par de GRANVILLE depuis 1969, et surtout sur les sommets guyanais, on trouve une autre sorte de distribution "relictuelle", comme celle du genre Trilepis dont une espèce a été trouvée aux Tumuc-Humac en 1972 : ces Cypéracées sont essentiellement Sud-Brésiliennes, mais on en trouve aussi sur les plateaux de Guayana (Vénézuéla, Guyana).

Le fait que, chez les plantes tropicales, les "ancêtres" peuvent survivre parallèlement aux espèces plus jeunes, en constituant des reliques, prête un relief particulier à ces observations botaniques ; d'autant plus que les zoologistes postulent en général que, sauf isolation géographique totale, les ancêtres des espèces actuelles d'animaux n'ont pas survécu.

# GUYANE FRANÇAISE

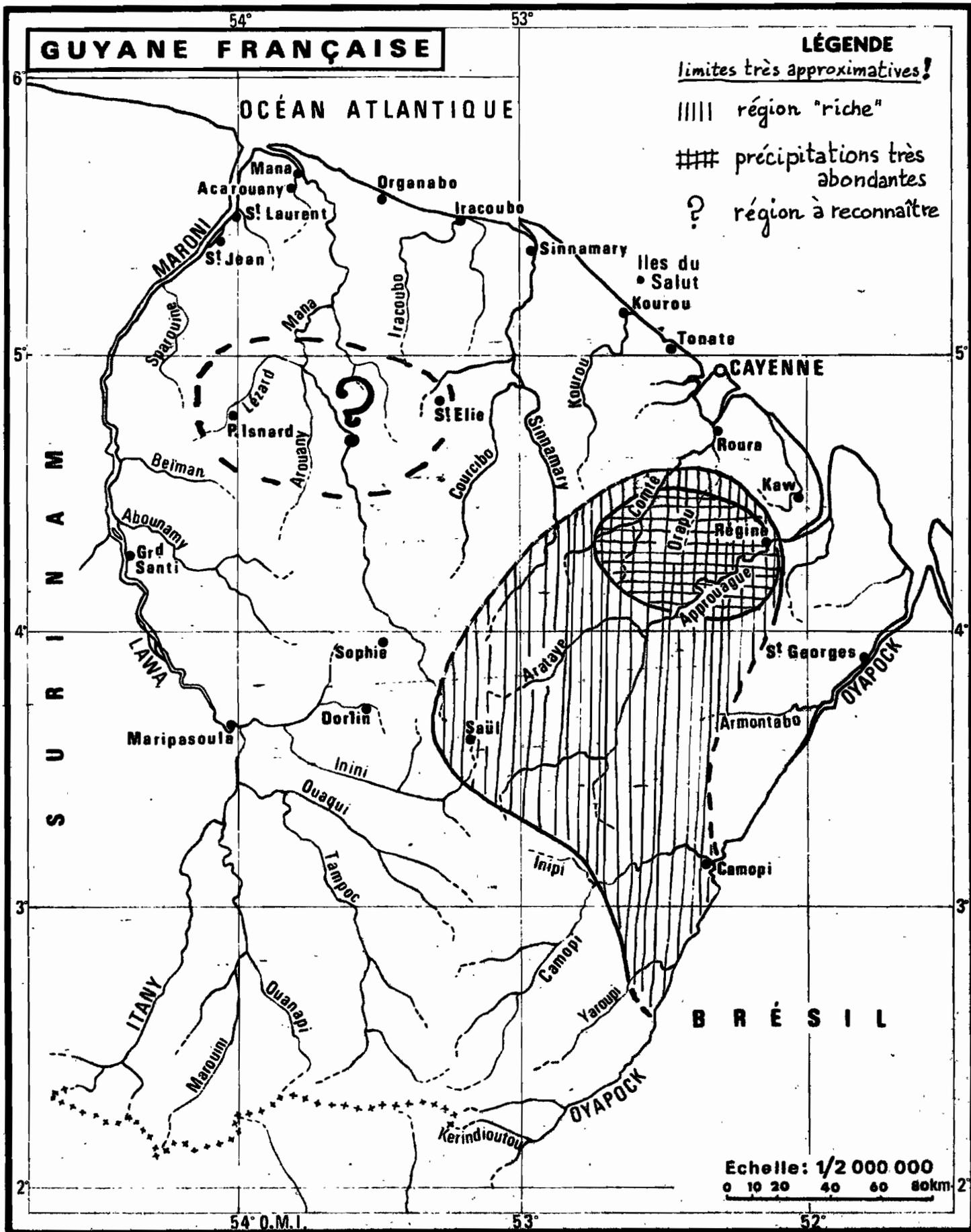
## LÉGENDE

limites très approximatives!

||||| région "riche"

### précipitations très abondantes

? région à reconnaître



Les données et les considérations résumées ci-dessus ne suffisent pas encore pour étayer une théorie complète de l'histoire de la végétation guyanaise avec, alternativement des périodes de distribution relictuelle des espèces forestières et des périodes à refuges écologiques d'espèces savanicoles, avec les possibilités de spéciation qu'elles impliquent. Elles donnent cependant un cadre d'idées un peu plus précises quant à la direction que devraient prendre les travaux de prospection et de recherche, afin de tirer au clair ces problèmes. Dans ce sens, les discussions avec les chercheurs de New York et de Washington ont été extrêmement enrichissantes.

++ Pour la théorie de la sylvigénèse et de l'architecture forestière, il est important de savoir que les relevés de profils, effectués en Nouvelle-Angleterre, ont montré qu'une même méthode d'analyse permet de comprendre ces forêts tempérées et les forêts équatoriales. Les profils établis dans une autre parcelle, où Tsuga canadensis (Pinacée, la "Pruche" des Québécois) est fréquent dans le sous-bois, devraient permettre de circonscrire un peu mieux le rôle des Conifères dans les forêts à feuillus.

Le modèle forestier, sous des latitudes tempérées, ne paraît pas se modifier fondamentalement par rapport aux Tropiques. Pour autant que nos données actuelles permettent d'arriver à une conclusion, celle-ci serait que les espèces, plutôt que les forêts, sont les unités biologiques montrant des modifications profondes liées aux différences climatologiques. Et encore ces modifications concernent-elles moins l'architecture des espèces arborescentes que d'autres caractéristiques. Ceci est plus curieux que l'on pourrait le croire au premier abord : a priori, rien n'oblige à penser que les plantes se conforment nécessairement à un même arrangement géométrique pour occuper différents biotopes, et cependant c'est bien ceci qui paraît se produire. Si les configurations spatiales, qui sont le résultat de la morphogénèse et de la sylvigénèse, semblent être qualitativement les mêmes dans le monde entier, ce n'est pas le cas pour les mécanismes. Ainsi, la morphogénèse des arbres sous les Tropiques se déroule selon une séquence de différenciations impliquant l'activité d'au moins quelques méristèmes pendant plusieurs années, tandis que,

en région tempérée, une même architecture se réalise très couramment par une série de répétitions de fragments du modèle, dues à une forte mortalité saisonnière de méristèmes. L'architecture qui en résulte est très comparable ou identique, mais dans le premier cas elle est réalisée en processus continu et dans le second en une sorte de mosaïque de processus fragmentaires. Le méristème le plus stable et le point vulnérable des pays tempérés est peut-être celui qui termine un rameau court ? Les observations que j'ai faites sur des arbres du New York Botanical Garden confirment la très fréquente occurrence de brachyblastes en région tempérée par rapport aux Tropiques.

- 6 - Conclusion générale. Les résultats de mon voyage aux Etats Unis couvrent tous les buts visés lors de sa conception ; en outre, il me paraît qu'ils dépassent ces buts lorsqu'on tient compte des acquis scientifiques cités ci-dessus.

Cayenne, le 13 Novembre 1973

Roelof A.A. OLDEMAN.

APPENDICE

comprenant

- 1 - annonce du séminaire du 10 Octobre ;
- 2 - lettre concernant le séminaire du 11 Octobre.
- 3 - fragment de carte établie au New York  
Botanical Garden ;
- 4 - annonce du séminaire de M. SCOTT MORI.

# Natural History Seminar



## ARCHITECTURE AND GROWTH MODELS OF TROPICAL TREES

Dr. Roelof A. A. Oldeman  
ORSTOM, Cayenne, French Guiana

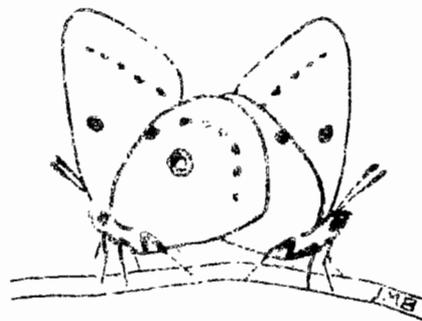
Wednesday noon

10 October 1973

Room 455, Biological Laboratories, Harvard University

Bring your own lunch

Coffee and tea provided



HARVARD UNIVERSITY

ARNOLD ARBORETUM  
Richard A. Howard, *Director*



GRAY HERBARIUM  
Reed C. Rollins, *Director*

THE HERBARIA  
~~John F. Neffing, Jr., Supervisor~~

22 Divinity Avenue  
Cambridge, Massachusetts 02138, U.S.A.

October 16, 1973

Dr. R.A.A. Oldeman  
Harvard University Forest  
Petersham, Massachusetts

Dear Dr. Oldeman:

A brief note to thank you on behalf of the staff of the Harvard University Herbaria for your stimulating and thought-provoking seminar. The attendance and after-session discussion was, I think, a good indication of the strong interest in your work.

I certainly hope that your visit at the Harvard Forest has been and will continue to be most profitable.

Again, many thanks.

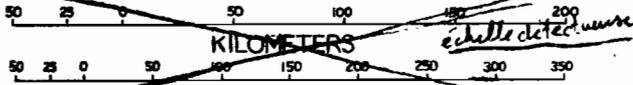
Sincerely yours,

*Stephen A. Spongberg*  
Stephen A. Spongberg, Ph.D.  
Assistant Curator,  
Arnold Arboretum

SAS/pgs

# GUAYANA

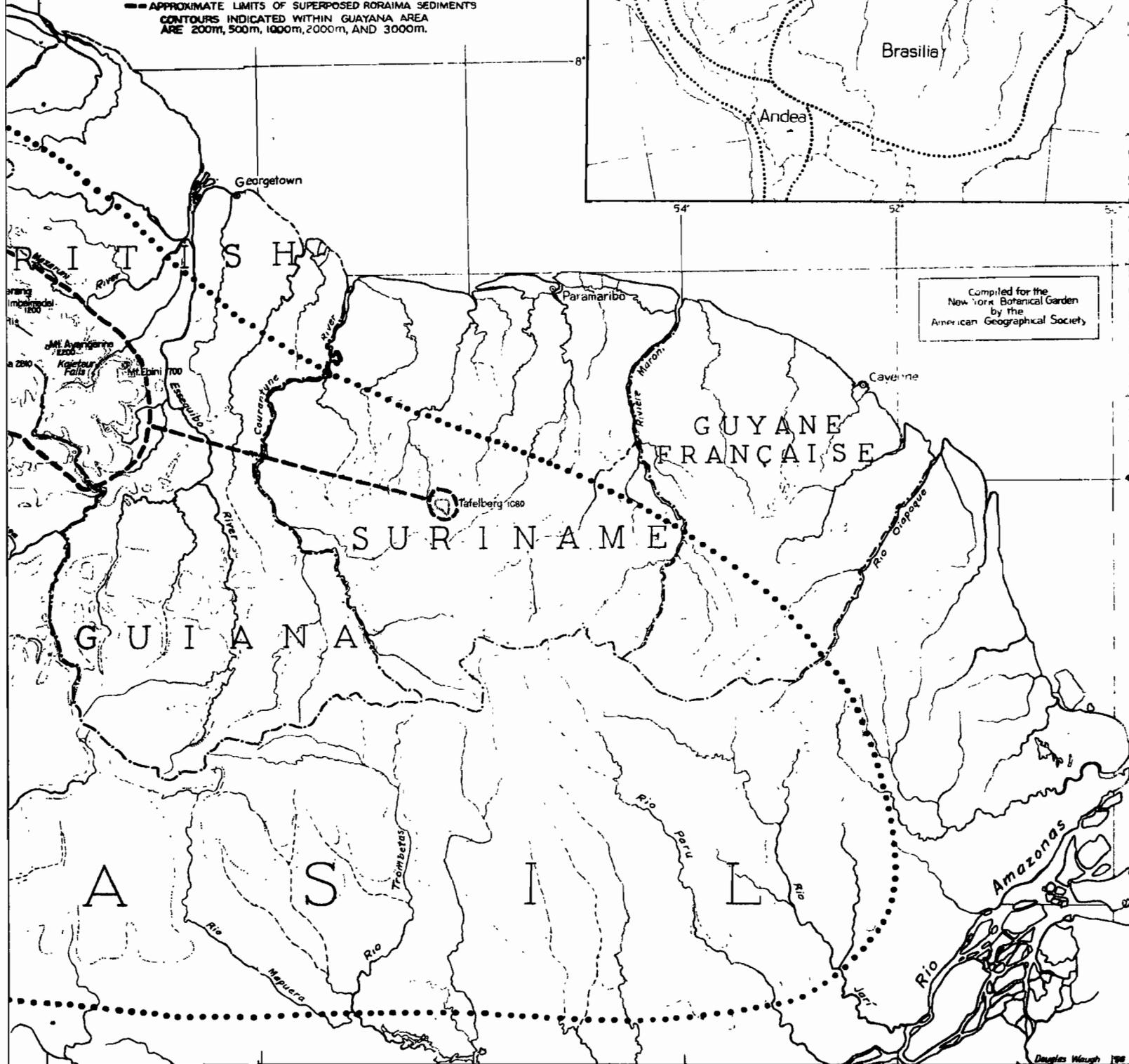
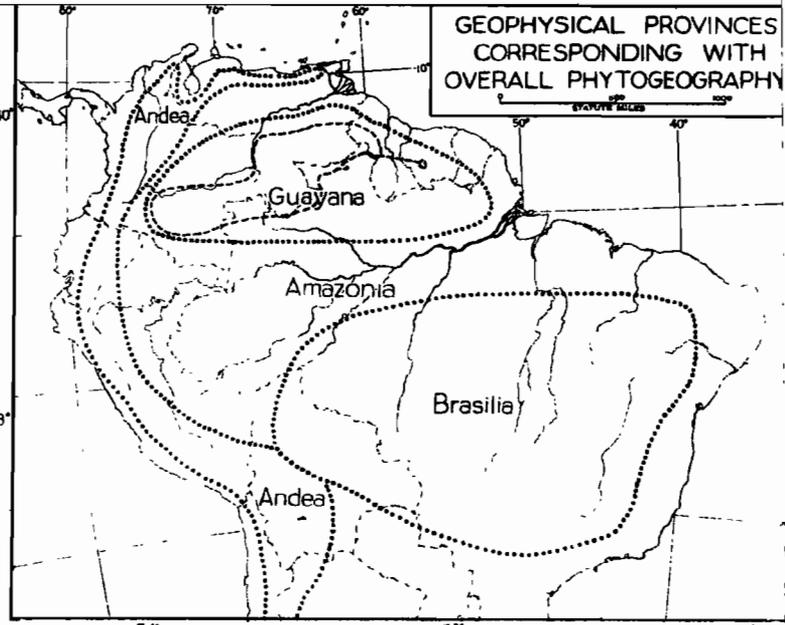
STATUTE MILES



ALL ELEVATIONS IN METERS

- APPROXIMATE LIMITS OF GUAYANA CRYSTALLINE SHIELD
- — — APPROXIMATE LIMITS OF SUPERPOSED RORAIMA SEDIMENTS
- CONTOURS INDICATED WITHIN GUAYANA AREA ARE 200m, 500m, 1000m, 2000m, AND 3000m.

GEOPHYSICAL PROVINCES  
CORRESPONDING WITH  
OVERALL PHYTOGEOGRAPHY



Compiled for the  
New York Botanical Garden  
by the  
American Geographical Society

**THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN**  
**BRONX • NEW YORK 10458**  **212/933-9400**

ANNOUNCEMENT

A NEW YORK BOTANICAL GARDEN SEMINAR FOR STAFF AND STUDENTS

TORREY ROOM (Room 302)

JEANETTE K. WATSON EDUCATION AND SCIENCE BUILDING

Adjacent to the Museum Building

WEDNESDAY, OCTOBER 24TH

AT 3:30 P.M.

MR. SCOTT MORI

UNIVERSITY OF WISCONSIN

"BIOGEOGRAPHIC CONSIDERATIONS IN THE LECYTHIDACEAE"

The disjunct distribution of the family and the  
distribution of Gustavia as they relate to the  
geographical history of South America.

Refreshments will be served from 3:00 to 3:25 P. M.

Guests are cordially invited

G. L. Smith  
Seminar Chairman  
(212) 933-9400 ext. 344