

Aperçu architectural de la Mangrove guadeloupéenne

J.-P. LESCURE *

RÉSUMÉ

Après avoir résumé les concepts utilisés par l'analyse architecturale, l'auteur décrit ici les caractères architecturaux de différentes formations végétales rencontrées aussi bien dans la mangrove de Guadeloupe que dans la forêt à *Pterocarpus* qui se trouve en arrière. Il ressort de cette description que la mangrove étudiée, chétive et perturbée, ne semble pas capable de se reconstituer correctement; par contre, une architecture particulière observée au canal Belle Plaine semble correspondre à une forme de résistance à la dégradation. Quant à la forêt de *Pterocarpus*, en arrière-mangrove, elle présente une architecture originale liée à un potentiel de régénération important, compétitive dans une zone soumise périodiquement aux passages des cyclones. L'auteur décrit ensuite rapidement l'architecture des zones de contact qui existent entre les différentes associations phytosociologiques mises en évidence par PORTECOP & CRISAN. Neuf catégories de lisière sont distinguées qui se regroupent en trois grands groupes : les fronts pionniers, les fronts de régression et les lisières en équilibre. Enfin, l'auteur compare ces observations avec celles effectuées dans les mangroves guyanaises et souligne les différences importantes existant entre les deux formations végétales.

Mangrove - Guadeloupe - Guyane - Architecture.

ABSTRACT

After summarizing the concepts used in architectural analysis, the author here describes the architectural characteristics of different vegetal formations found both in the mangrove in Guadeloupe and the *Pterocarpus* forest situated behind it. It follows from this description that the mangrove studied, stunted and disordered, seems incapable of reconstituting itself properly; on the other hand, along the Belle Plaine canal, a singular architecture was observed, seeming to correspond to a form of resistance to deterioration. As for the *Pterocarpus* forest behind the mangrove, it possesses an original architecture with an important regeneration potential, competitive in an area periodically subject to the passing of cyclones. The author then describes the architecture of contact zones existing between the different phytosociological associations as revealed by PORTECOP & CRISAN. Nine categories of border zones are defined, reduced to three main groups: pioneer fronts, regression fronts and stabilized border zones. Finally, the author compares these observations with those made on the Guyanese mangrove and underlines the important differences existing between the two vegetal formations.

Mangrove - Guadeloupe - Guyane - Architecture.

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'action concertée « Mangrove et zone côtière en Guadeloupe », une étude architecturale de la végétation de la mangrove a été effectuée au mois de mars 1979. Les lieux étudiés ont été choisis de façon à ce qu'ils correspondent aux transects mis en place sur le terrain et étudiés par les chercheurs d'autres disciplines

* B. P. 165, Centre ORSTOM de Cayenne, 97301 Cayenne, Guyane Française.



d'une part, et qu'ils tiennent compte, d'autre part, des zones phytosociologiques mises en évidence par PORTECOP & CRISAN (1978); ils se situent au fond du Grand Cul-de-Sac Marin, dans la zone des canaux Belle Plaine et Perrin (fig. 1). L'architecture de la végétation a été étudiée le long des transects II, IIIa et IIIb déjà établis

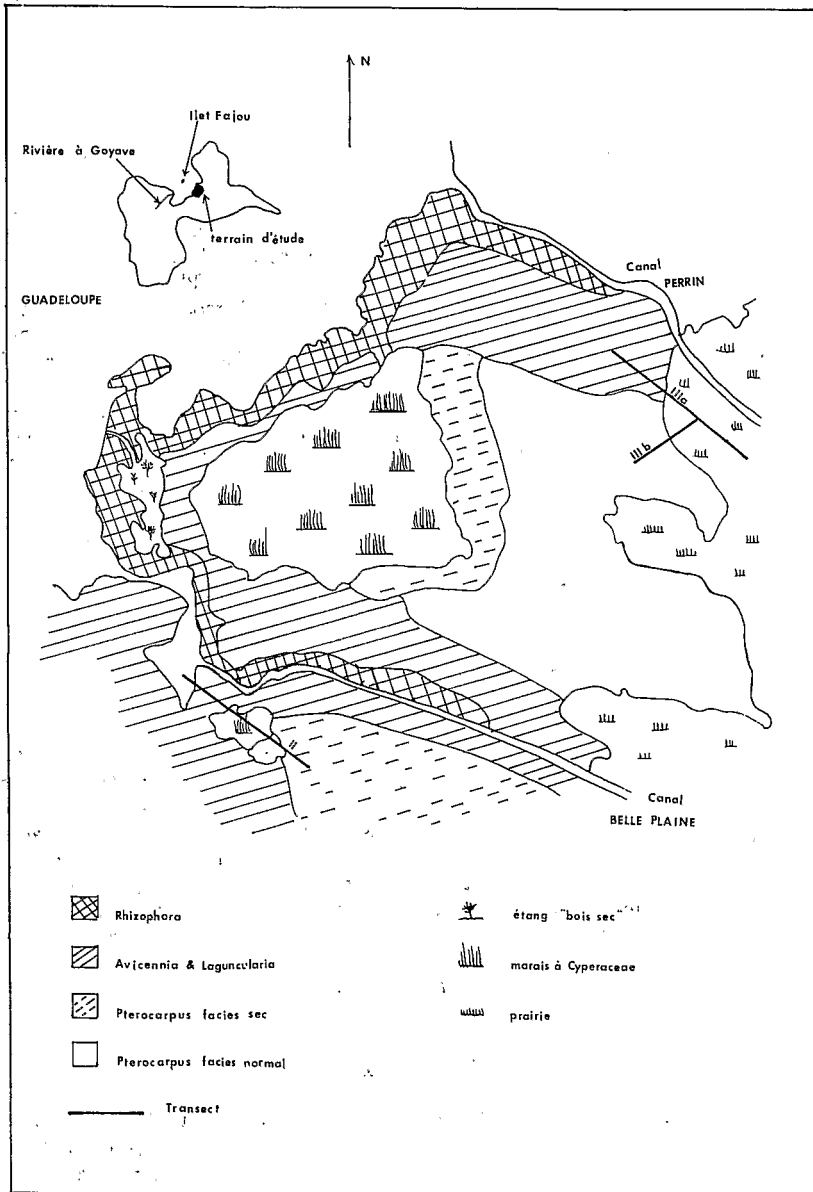


FIG. 1. — Carte du terrain d'étude. Schéma simplifié de la répartition des espèces d'après PORTECOP & CRISAN, 1978.

(bulletins de liaison 1977-1978) et pourvus chacun d'une série de piézomètres destinés à permettre la mesure de la hauteur et de la salinité de l'eau dans le sol tout au long de l'année. Les emplacements de ces piézomètres seront rappelés sur les schémas présentés ici. Les données pédologiques concernant ces transects sont dues à TURENNE (1978).

Tous les concepts sur lesquels s'appuie cette étude ont été empruntés à HALLÉ & OLDEMAN (1970), OLDEMAN (1973, 1974), HALLÉ *et al.* (1978). Leur nouveauté justifie qu'ils soient brièvement exposés ici en préambule.

Après la germination, la croissance d'un arbre aboutit à la réalisation d'un *modèle initial* qui peut être l'un de ceux décrits par HALLÉ & OLDEMAN (1970). Plus tard et dans des conditions écologiques favorables, un certain nombre de méristèmes, qui ne sont pas intervenus dans la réalisation du modèle initial, entrent en jeu et réalisent chacun une copie de la totalité ou d'une partie du modèle initial; une telle copie, que l'on nomme *réitération*, ne doit pas être confondue avec une *ramification* qui est un élément du modèle initial.

Dans une forêt, les arbres qui se présentent sous la forme du modèle initial, ou ceux qui présentent peu de réitérations, qui d'ailleurs peuvent apparaître à la suite de traumatismes affectant des méristèmes responsables de la réalisation du modèle initial, sont appelés des *arbres d'avenir* et constituent l'*ensemble d'avenir*. Ceux qui présentent un grand nombre de réitérations, leur conférant une expansion spatiale maximum ou presque, sont dits des *arbres du présent* et constituent l'*ensemble du présent*. Il faut noter ici qu'un arbre du futur n'est pas obligatoirement plus jeune qu'un arbre du présent, mais que la différence entre les deux réside en ce que le premier possède un potentiel d'expansion spatiale que le second a utilisé. Enfin, les arbres dont l'architecture se dégrade du fait de leur âge ou d'un environnement écologique défavorable, sont dits des *arbres du passé* et constituent l'*ensemble du passé*.

Dans une forêt bien structurée, les arbres du présent s'organisent en plusieurs *ensembles structuraux* situés à différentes hauteurs. Ces ensembles structuraux sont liés à la composition floristique de la forêt dont les espèces constituantes ne présentent pas toutes le même potentiel de croissance. Cette stratification des ensembles structuraux ne doit pas être confondue avec celle généralement décrite en forêt sous forme de strates, niveaux souvent choisis arbitrairement, constitués par des arbres dont les stades morphogénétiques diffèrent. Au contraire, un ensemble structural est morphogénétiquement homogène.

Pour chaque ensemble structural, l'observation montre que l'ensemble des points où les plus grosses réitérations apparaissent, constitue une surface, la *surface d'inversion*. Toujours suivant OLDEMAN, les hauteurs auxquelles s'établissent ces surfaces correspondent à des niveaux où la tendance à produire des organes toujours plus gros (troncs) s'inverse et devient tendance à produire des organes toujours plus petits (branches, brindilles). Cette inversion architecturale implique la régulation des gradients verticaux de lumière et d'humidité dont la pente change au niveau de chaque surface d'inversion.

Enfin, toujours suivant OLDEMAN, une forêt n'est pas architecturalement homogène; à chaque phase de la sylvigénèse correspond un certain agencement spatial des ensembles architecturaux; la forêt apparaît en fait comme une mosaïque de phases sylvigénétiques d'âges différents et occupant des surfaces de tailles variables. Cette mosaïque est due au fait qu'il est tout à fait improbable qu'un processus sylvigénétique se réalise intégralement sur une grande surface du fait de la chute

accidentelle, mais fréquente, d'un certain nombre d'arbres, qui aboutit à la création de *chablis*, surfaces forestières plus ou moins détruites dans lesquelles la sylvigénèse reprendra son cours. Si on a donc peu de chance de trouver en forêt l'expression architecturale la plus développée de la sylvigénèse, on en rencontrera, par contre, les différentes phases plus ou moins imbriquées les unes dans les autres.

I. LA MANGROVE A *AVICENNIA GERMINANS* (L.) L. VERBENACEAE
 Canal Perrin, Transect III, piézomètre 4 à 16 (fig. 2, 1)

Cette mangrove est établie sur des dépôts argileux dont le développement pédologique augmente depuis la forêt d'*Avicennia*, où les sols sont peu différenciés, jusqu'à la prairie salée, où les sols sont différenciés. Ce développement se marque principalement par une dessalure et un changement de régime hydrique qui fait passer d'une hydromorphie permanente en mangrove à une alternance d'assèchement et de réhumectation en arrière-mangrove et en prairie salée.

Le long du transect, une bande de 3 m de large a été étudiée. Elle commence à la lisière avec la prairie salée d'arrière-mangrove, et pénètre sur 245 m dans la forêt d'*Avicennia*, parallèlement au canal Perrin.

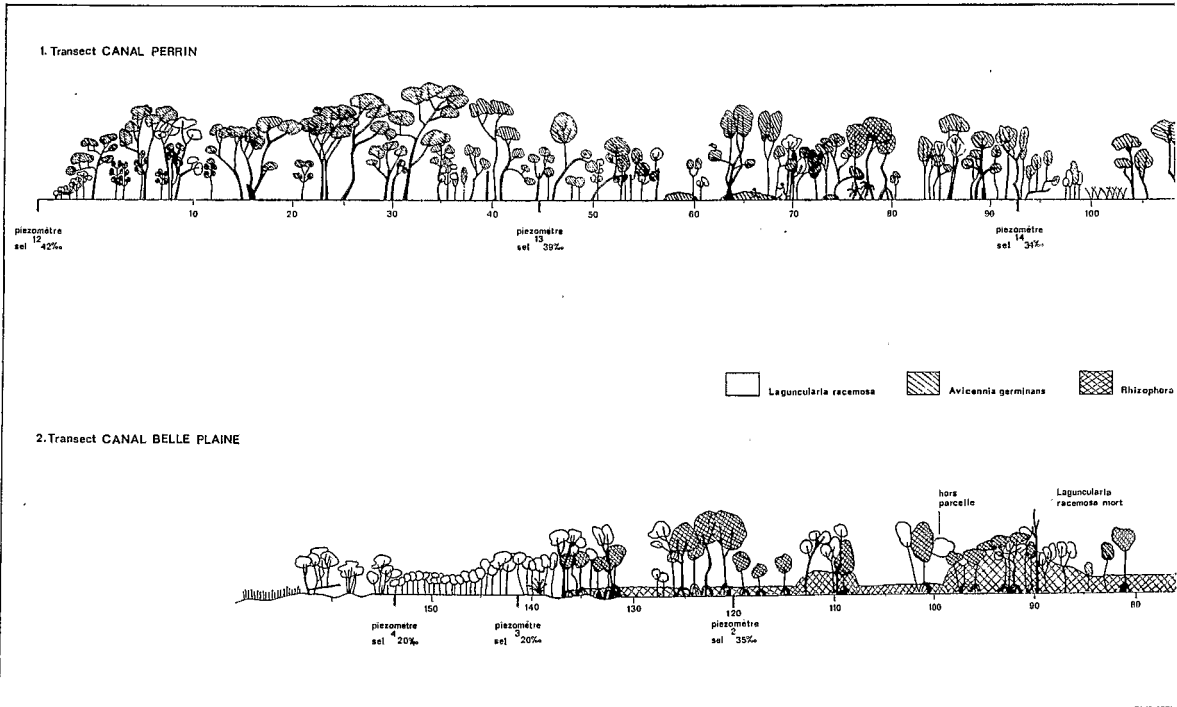
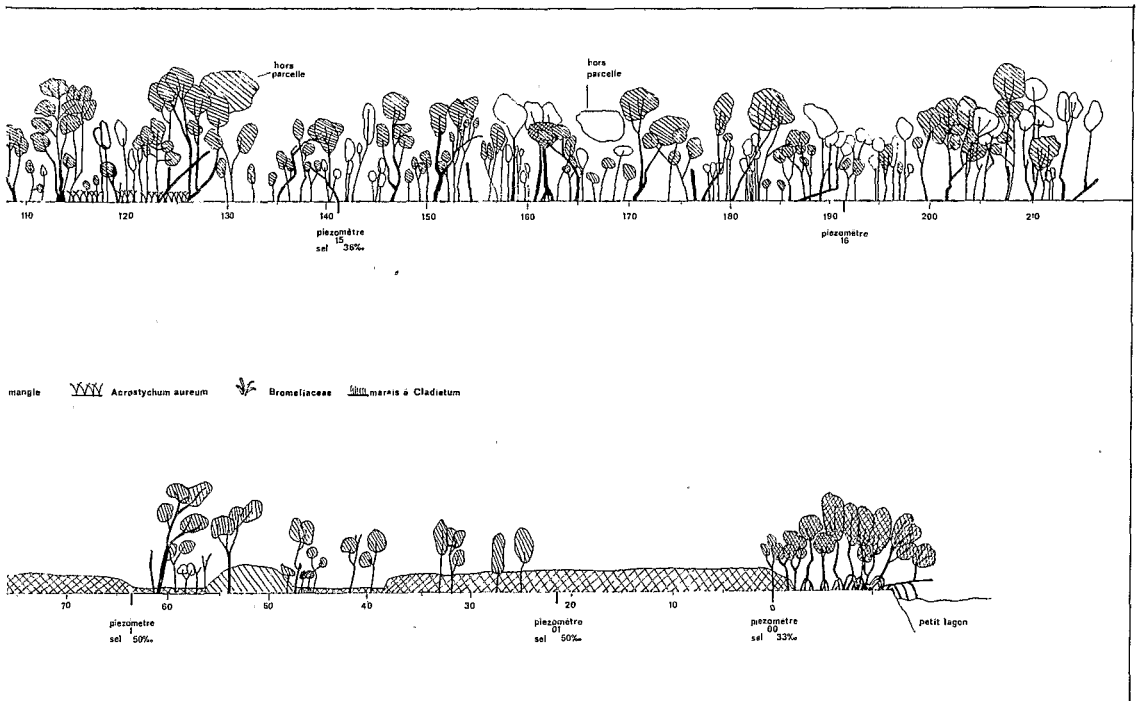


FIG.
 1. Transect dans la mangrove au canal Perrin, dans le domaine argileux (215 × 3 m). 2. Tra
 Les teneurs en sel au niveau des différents piézo

Tout le long de cette bande de végétation, on remarque que les germinations et les très jeunes individus sont peu abondants, sinon absents par endroits. Quant à la population arborescente, elle est constituée d'une majorité d'*Avicennia germinans* à laquelle s'associent de nombreux *Laguncularia racemosa* Gaerth (Combretaceae), ainsi que quelques *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae) isolés. Il semble que les *Laguncularia* soient plus nombreux dans la zone interne de la forêt, à partir de m. 140, que dans la zone externe.

La formation forestière reste assez basse, culminant aux alentours de 15 m, et présente un contour supérieur très accidenté dont certaines dépressions peuvent atteindre le sol. Ces chablis, bien que restant de superficie modeste, à la mesure de la hauteur de la végétation, sont extrêmement nombreux et contribuent à donner à la forêt son aspect anarchique. On pourrait penser que cet état de fait est dû aux cyclones; mais le dernier en date, Inès ⁽¹⁾, a touché la Guadeloupe en septembre 1966, il y a treize ans déjà; et lorsque l'on sait que la capacité de croissance des *Avicennia*, telle qu'elle s'exprime dans les mangroves de la Guyane française, est de l'ordre du mètre par an (LESCURE, 1978 b), on est amené à penser qu'un autre

(1) Le travail de terrain a été effectué en mars 1979, quelques mois avant le passage de David sur la Guadeloupe.



facteur limitant intervient, qui, s'il n'est pas la cause directe des chablis, en bloque néanmoins la régénération.

Ce blocage s'exprime d'ailleurs, au niveau des individus par leur architecture; tous ou presque tous sont fortement réitérés. Ces réitérations traumatiques (CASTRO E SANTOS, 1977) apparaissent sur de très jeunes individus et persistent au cours de la croissance, alors qu'en Guyane elles s'élaguent (LESCURE, 1978 *b*). De nombreux axes sont en voie de mourir sur pied — il faudrait ici rechercher la cause, probablement parasitaire, de cette dégradation fréquente — et réitérent des axes sains; d'autres sont couchés et réitérent des axes verticaux. Aucun *Avicennia* n'est bien conformé. Tout se passe comme si un traumatisme avait été infligé à la population, entraînant une forte discontinuité dans sa voûte, et que les mécanismes de croissance n'arrivaient pas à rétablir l'intégrité du couvert. Il reste à savoir si la dégradation rapide du bois sur pied est à la base de cet état de fait, ou si elle en constitue au contraire le résultat.

Il faut noter ici que les *Laguncularia* sont souvent mieux conformés et moins réitérés que les *Avicennia*; certains d'entre eux, de plus de 5 m de haut sont encore bien proches du modèle initial, ou ont élagué leurs premières réitérations. De plus, leurs troncs ne sont pas attaqués comme ceux d'*Avicennia*.

Néanmoins, cette forêt semble se maintenir malgré son aspect clairsemé et son désordre architectural dans lequel on ne peut distinguer aucun ensemble d'avenir ou du présent, mais où les éléments constitutifs restent cependant bien répartis dans l'échelle verticale.

II. LA MANGROVE AU CANAL BELLE PLAINE

Transect II; piézomètre 00 à 4 (fig. 2, 2)

Ce transect se situe en domaine tourbeux, caractérisé par des formations de tourbes racinaires de plus en plus transformées et humifiées à mesure que l'on s'éloigne de la mer, dans lesquelles l'hydromorphie est pratiquement permanente. Le transect traverse la mangrove depuis la rive du lagon, jusqu'au marais à Cyperaceae; il mesure 163 m de long. L'étude a porté sur une bande de 3 m de large. La végétation, qui n'excède pas 12 m de haut, y est extrêmement perturbée et clairsemée. Tous les individus sont réitérés même les très jeunes, et les réitérations peuvent apparaître tout près du sol, légèrement au-dessus du collet. Ce comportement est lié à l'éclaircissement et au manque d'organisation architecturale de la formation. Bien qu'on puisse l'observer chez les individus de populations pionnières (LESCURE, 1978 *a* et *b*), il indique ici une ultime réaction à la dégradation du milieu forestier.

On peut distinguer trois segments le long du transect : deux populations monospécifiques, l'une de *Rhizophora*, l'autre de *Laguncularia*, à sous-bois presque vide et à pouvoir germinatif faible, se situant à une extrémité du transect, encadrent une population plurispécifique dans laquelle on distingue deux ensembles d'individus, l'un bas, l'autre élevé, bien séparés l'un de l'autre sur le plan vertical.

La frange maritime de *Rhizophora*, large d'une douzaine de mètres, n'excède pas 10 m de haut. Cette frange présente en coupe transversale une forme de demi-cercle bordant une végétation basse sur son arrière. Cette forme n'est pas liée au seul transect étudié; on la trouve tout le long du front de mer entre les canaux Belle Plaine et Perrin, sur les parties avales des rives des canaux, ainsi que sur les rives du lagon et celles de l'îlet Fajou. On peut donc parler d'un véritable bourrelet de *Rhizophora* cernant la mangrove.

Derrière cette formation de *Rhizophora*, s'étend sur 135 m une population mixte de *Rhizophora* et d'*Avicennia*, auxquels se mêlent dans les derniers 50 m quelques *Laguncularia*. La répartition verticale des arbres laisse apparaître deux ensembles d'individus. Le plus bas est dense, touffu, d'une hauteur moyenne d'environ 2 m, mais qui peut varier de quelques dizaines de centimètres à 5 m. Il est essentiellement constitué de *Rhizophora* sauf aux alentours de m. 50 où les *Avicennia* sont dominants. Quelle que soit l'espèce, les individus émettent tous de très nombreuses réitérations parfois très basses, juste au-dessus du collet; de plus ils présentent une sexualité très basse, des fleurs apparaissant sur des individus de moins de 50 cm de haut. Il faut s'abstenir de considérer que cette sexualité est précocée, car des individus tellement réitérés peuvent être d'un âge bien plus avancé que celui que laisse supposer leur taille.

Cet ensemble inférieur, continu, est surcimé par un ensemble supérieur discontinu, parfois même extrêmement clairsemé, constitué essentiellement d'*Avicennia* dans les soixantes premiers mètres, puis d'un mélange de *Rhizophora* et de *Laguncularia*. Cet ensemble qui ne dépasse pas 15 m de haut, fait penser à une relique d'une population du type de celle observée au canal Perrin.

L'ensemble supérieur pourrait donc être assimilé à un ensemble du passé; quant à l'ensemble inférieur, il donne l'impression d'être bloqué dans sa croissance, impression que l'analyse de photographies aériennes prises à différentes époques pourrait confirmer ou infirmer. Mais jusqu'à preuve du contraire, l'abondance des réitérations et le grand nombre de fleurs permettent de considérer cette formation basse comme un ensemble du présent, anormalement bas et constitué d'individus curieusement nains. On pourrait expliquer l'existence de cette formation végétale par la salinité élevée observée au niveau des piézomètres 0, 1, 2 (FEBVAY et KERMARREC, 1978), qui aurait entraîné, avec la dégradation de la mangrove, un apport de lumière favorisant l'architecture précocement réitérée de jeunes individus constituant l'ensemble inférieur. Mais ceci n'explique pas l'apparente stagnation de la hauteur de cet ensemble.

Enfin, en arrière et sur 20 m de large, on rencontre une population pure de *Laguncularia*, d'environ 5 m de haut, à individus peu réitérés, abritant très peu de germinations, qui s'arrête brutalement pour laisser la place au marais à Cyperaceae.

III. LA FORÊT A *PTEROCARPUS OFFICINALIS* JACQ. PAPILIONACEAE

Faciès normal (fig. 4)

Comme la mangrove au canal Perrin, cette forêt est située pédologiquement dans le domaine argileux.

Selon la carte phytosociologique dressée par PORTECOP et CRISAN (1978), cette formation borde l'arrière de la mangrove ou du marais à Cyperaceae et peut présenter trois faciès, sec, normal, dégradé. Une parcelle architecturale a été réalisée dans le faciès normal près du transect III au niveau du piézomètre 7, à une trentaine de mètres de la lisière avec la prairie salée. La population de *Pterocarpus*, pratiquement pure, atteint une hauteur de 15 m. Les arbres de cette forêt se comportent curieusement : on observe souvent que lorsqu'un individu assez jeune atteint un diamètre de 5 à 10 cm, son tronc meurt et pourrit sur place pour une cause qui reste à déterminer; un ou plusieurs troncs réitérent alors à partir de la souche (fig. 3, 1) et l'on aboutit à de véritables colonies de troncs partant d'une même souche. Chacun de ces troncs, bel exemple de réitération arborescente dans la conception d'OLDEMAN (1974),

va jouer son rôle dans l'architecture de la population comme s'il s'agissait d'un individu.

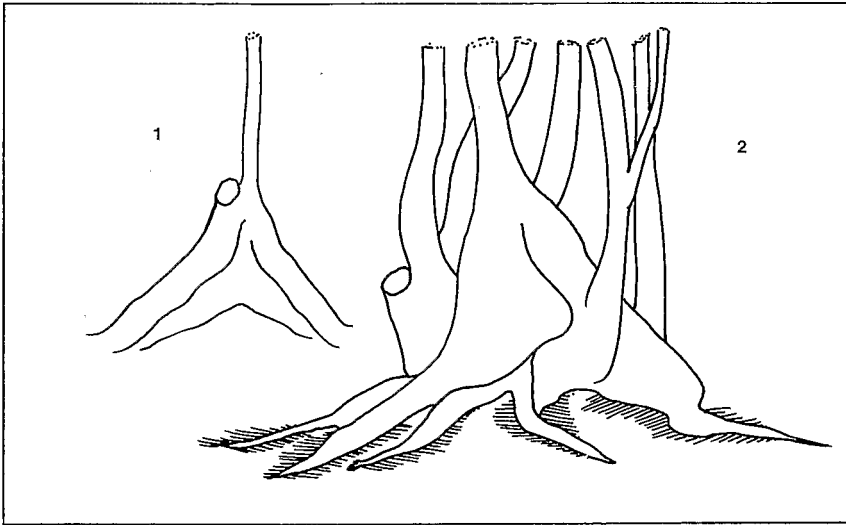


FIG. 3. — Réitérations sur des couches de *Pterocarpus*.

1. Réitérations arborescentes sur une jeune souche, après disparition du tronc. 2. Souche plus âgée portant de nombreuses réitérations arborescentes. On notera l'accumulation des matériaux organiques entre les contreforts.

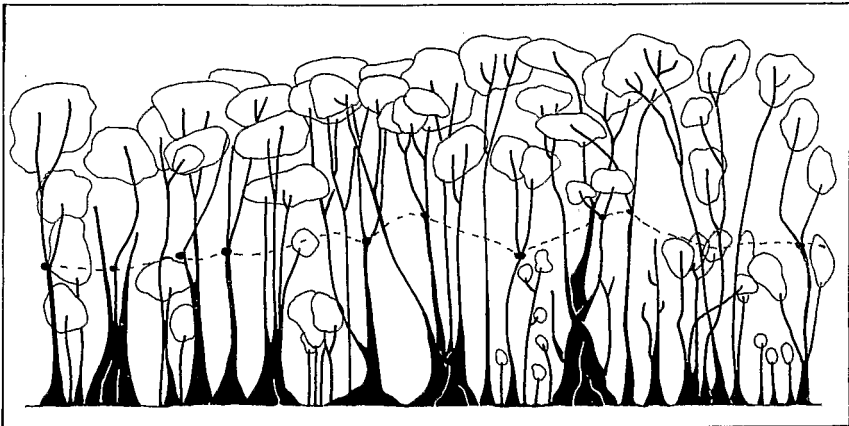


FIG. 4. — Architecture de la forêt de *Pterocarpus*. Domaine argileux. Les gros points indiquent le niveau d'apparition des réitérations adaptatives principales sur les troncs. La ligne en tirets qui les réunit représente la surface d'inversion (OLDEMAN, 1974).

La parcelle (fig. 4) comporte de nombreux individus non encore réitérés à la base. Presque tous les troncs, qu'il s'agisse d'individus ou de réitérations arbores-

centes, ont dépassé le stade du modèle initial et sont réitérés. Un niveau privilégié de réitérations s'établit entre 10 et 8 m constituant ainsi une surface d'inversion qui se trouve à mi-hauteur de la forêt, dénotant une formation vigoureuse (OLDEMAN, 1974).

Près du piézomètre 9, soit à 140 m de la lisière, l'architecture est à peu près la même mais pratiquement tous les troncs sont ici des réitérations de souche. La hauteur de la forêt oscille autour de 17 m, celle de la surface d'inversion autour de 9 m. Tous les troncs sont réitérés, on n'observe plus de modèle initial. Il n'y a donc pratiquement pas, dans cette forêt de *Pterocarpus*, d'ensemble d'avenir *stricto sensu*. Les individus sont tous réitérés, les plus grands jouant le rôle d'un ensemble du présent, les plus petits conservant sans doute un potentiel de croissance, donc pouvant être assimilés, fonctionnellement, à un ensemble d'avenir. La situation est comparable à celle observée dans la forêt d'*Avicennia* en Guyane française (LESCURE, 1978 b). On peut alors se demander s'il ne s'agit pas là de l'expression architecturale du fonctionnement d'une forêt monospécifique ou presque.

Deux faits sont encore remarquables dans cette forêt de *Pterocarpus* : au niveau du piézomètre 9 la majorité des troncs est inclinée vers 210°-230° sans doute sous l'action des vents de secteur E. et N.-E. D'autre part, les contreforts des souches semblent jouer un rôle dans l'élévation du sol par capture de litière et transformation sur place de la matière entre les contreforts (fig. 3, 2).

IV. FORÊT A *PTEROCARPUS*

Faciès sec

Bien qu'aucune parcelle architecturale n'ait été réalisée dans cette formation, deux faits sont à retenir :

La forêt est plurispécifique. Corrélativement son architecture se complique. L'ensemble du présent assez bas ne semble comporter qu'un seul ensemble structural. Dans cet ensemble du présent il faut bien entendu compter le *Symphonia globulifera* L. (Clusiaceae) qui ne réitère pas plus en Guadeloupe qu'en Guyane et qui reste donc sous forme de modèle initial, sauf en cas de traumatisme, même quand il joue évidemment un rôle d'arbre du présent. Par contre, de nombreux jeunes arbres sont au stade du modèle initial et constituent un ensemble d'avenir.

La hauteur de cette formation croît depuis son contact avec le faciès normal de la forêt à *Pterocarpus*, où elle mesure 8 m, jusqu'à son contact avec le marais à Cyperaceae où elle atteint 12 m. Cet accroissement de taille va de pair avec un enrichissement apparent en *Symphonia*. Il s'explique sans doute par le fait que la zone la plus proche du faciès normal de la forêt à *Pterocarpus* est utilisée pour pratiquer, après essartage, la culture du *Colocasia esculenta* (L.) Scott. Araceae; la population végétale que l'on y rencontre est donc une population en régénération, sylvi-génétiquement jeune et peu élevée.

V. LES ZONES DE CONTACT

La zone étudiée comporte un certain nombre d'associations phytosociologiques mises en évidence par PORTECOP & CRISAN (1978). Ces associations coïncident chacune avec une architecture particulière qui permet de les distinguer rapidement sur le terrain et d'en situer aisément les zones de contact. Ces dernières présentent des physionomies variées qui méritent d'être décrites. Pour les désigner, le terme

de lisière est ici souvent employé, de préférence à celui d'écotone (CAIN, 1954; CLEMENTS, 1949 in DAGET & GODRON, 1974) qui semble s'appliquer à des espaces biogéographiques plus vastes (RICHARDS, 1952).

Dans le milieu étudié, on rencontre deux catégories majeures de lisières : celles qui séparent un milieu forestier fermé d'un milieu ouvert, qu'il s'agisse d'une prairie ou d'une étendue d'eau, et celles qui séparent deux milieux forestiers. Dans la première catégorie, le passage entre milieu forestier et milieu ouvert s'effectue généralement par un abaissement progressif de la voûte.

Dans un premier cas (fig. 5, 1), cet abaissement s'effectue selon un arc de cercle qui résulte de la réitération en éventail (OLDEMAN, 1973) de tous ou presque tous les individus arborescents qui se trouvent à la lisière de la formation forestière. Ce cas se rencontre entre la formation à *Rhizophora* et le lagon. Il est assez caractéristique de la végétation arborescente ripicole, comme l'a souligné OLDEMAN (1973), et se retrouve aussi dans la mangrove guyanaise (LESCURE, 1978 b).

L'abaissement de la voûte peut aussi se faire par une diminution progressive et linéaire de la taille des individus arborescents associée à une direction privilégiée des réitérations adaptatives (CASTRO E SANTOS, 1977), émises par les individus les plus hauts, sous l'action d'un apport de lumière plus important du côté de la lisière; ce cas s'observe entre les *Avicennia* et la prairie (fig. 5, 2) et il est très proche architecturalement du troisième cas dans lequel une espèce spécialisée, qui n'appartient à aucune des communautés en présence, assure à une hauteur intermédiaire le contact entre les deux formations. Ce cas se rencontre entre la forêt à *Pterocarpus* et la prairie salée, l'espèce intermédiaire étant la fougère *Acrostychnum aureum* L. (fig. 5, 3). Ces deux formes de lisières sont très fréquentes entre milieu forestier et milieu ouvert, et on les rencontre souvent en Guyane entre la forêt et la savane ou entre la forêt et les espaces dénudés qui constituent les inselbergs granitiques (DE GRANVILLE, 1978).

Mais l'abaissement de la voûte peut s'effectuer sur une plus grande distance et s'associe alors avec l'apparition d'une discontinuité de plus en plus importante du couvert forestier, allant jusqu'à la présence isolée de jeunes individus arborescents dans le milieu ouvert. Cette quatrième forme est typique du front pionnier de formations forestières en expansion. Elle correspond ici au contact entre la jeune forêt d'*Avicennia* et l'étang Bois Sec de l'îlet Fajou (fig. 5, 4); ce lieu dénudé doit son existence à une période de sursalure qui a entraîné la mort de la végétation. Actuellement, la recolonisation de l'étang Bois Sec est amorcée, comme le montre l'existence de ce front pionnier. La forme de ce front est identique à celle de celui qui existe en Guyane sur les bancs de vases molles colonisés par les *Laguncularia* (LESCURE, 1978 b). Des jeunes individus en général très réitérés et à sexualité précoce apparaissent en milieu ouvert, d'abord isolés, puis de plus en plus groupés en îlots qui finissent par se réunir en un couvert continu dont la hauteur croît régulièrement. Ce schéma se retrouve dans le processus de recolonisation d'espaces forestiers détruits, recolonisation qui passe par la constitution d'îlots arborescents d'espèces pionnières, qui émergent au-dessus d'une végétation lianescente, et qui se réunissent petit à petit pour former un couvert arborescent continu (LESCURE, 1978 a).

Face à ces lisières à abaissement continu de la voûte, on en rencontre d'autres où la transition, très rapide, s'effectue par une brusque dénivellation entre le milieu forestier et le milieu ouvert; cette dénivellation découvre donc tout un flanc de la forêt. Dans la forme que l'on peut observer entre le faciès sec à *Pterocarpus* et le marais à Cyperaceae, ainsi qu'entre la population à *Laguncularia* et ce même marais, ce flanc

est couvert de réitérations (fig. 5, 5). Dans une autre forme, le flanc est recouvert de lianes; c'est ce que l'on observe à la lisière de la forêt de *Pterocarpus* au bord de la

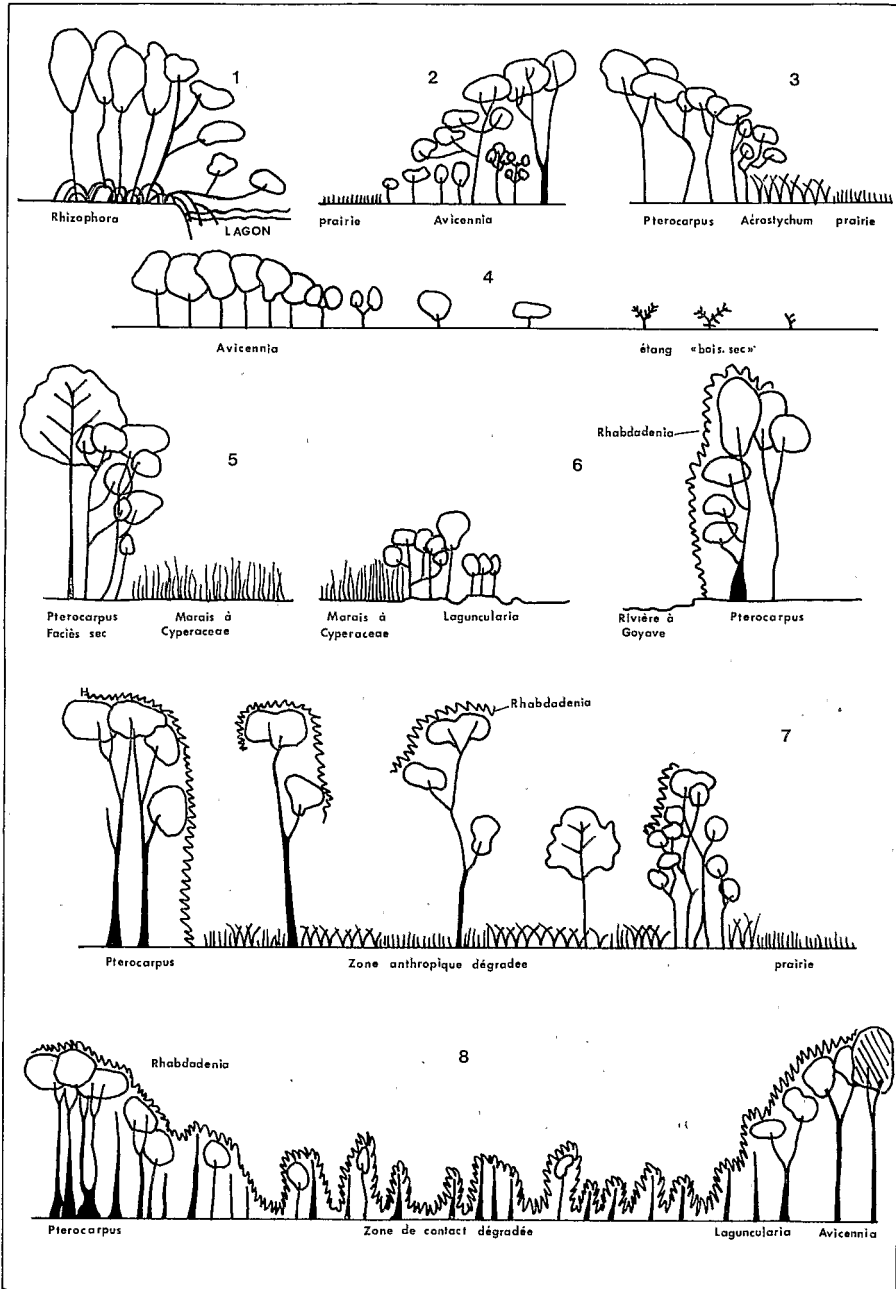


FIG. 5. — Types de lisières observées dans la mangrove et dans la forêt palustre.

rivière à Goyave (fig. 5, 6), là où les rives abruptes portent la trace de l'érosion, où un épais tapis de lianes (*Rhabdadenia biflora* (Jacq.) Müll. Apocynaceae) assure la cicatrisation de la forêt, selon l'expression de MANGENOT (1955). Plus généralement, on rencontre cette forme de lisière le long des fleuves, alternant avec la forme en éventail.

Une dernière catégorie de contact entre milieu forestier et milieu ouvert est représentée par la lisière anthropique entre la forêt de *Pterocarpus* et la prairie (fig. 5, 7). Cette lisière qui, par sa largeur, devient une véritable zone de transition, est caractérisée par des reliques discontinues du peuplement forestier que l'on a coupé, tout en conservant quelques individus isolés ou quelques petits groupes d'individus, sous lesquelles peuvent pousser quelques espèces arborescentes caractéristiques des stades de régénération (*Inga spp.* Mimosaceae), les flores de la forêt et des îlots reliques étant généralement recouverts de lianes (*Rhabdadenia*).

En dehors de ces lisières entre milieu forestier et milieu ouvert, il existe des zones de contact entre différents milieux forestiers. Elles peuvent être physionomiquement assez diffuses et peu marquées comme le long du transect du canal Belle Plaine entre la population d'*Avicennia* et celle de *Laguncularia*; dans ce cas on change d'ensemble floristique en restant dans un même paysage architectural. C'est en effet le changement architectural qui donne l'impression d'une lisière, et c'est le cas entre le faciès normal et le faciès sec de la forêt à *Pterocarpus*. Le changement architectural est brutal et linéaire. Ce type de contact est assez fréquent lorsque des conditions écologiques changent brusquement; on l'observe par exemple en Guyane au passage de la forêt, qu'elle soit sur sol à drainage vertical libre ou sur sol à drainage bloqué, à la Pinotière, formation bien particulière sur sol hydromorphe, dans laquelle dominent le palmier *Euterpe oleracea* Mart. et le *Symphonia globulifera* L. L'existence de cette forme de lisière confirme donc un changement de conditions édaphiques entre les deux faciès de la forêt à *Pterocarpus*, suggéré par PORTECOP & CRISAN (1978).

Enfin, la zone de contact entre la forêt de *Pterocarpus* et celle à *Laguncularia* et *Avicennia* est spectaculaire. C'est une vaste zone dégradée, formée de troncs morts recouverts d'un épais tapis de lianes, qui sépare les deux formations forestières; en bordure de chacune d'elles, quelques jeunes individus arborescents indiquent par leur présence une tentative de recolonisation vite étouffée par les lianes. L'architecture de cette zone est assez caractéristique de surfaces traumatisées, soit par des violents coups de vent, soit par une brutale variation de milieu édaphique comme une sursalure, soit encore par une coupe à blanc. L'origine de ce traumatisme reste à déterminer.

La forme de ces lisières est dans certains cas significative du dynamisme d'une population forestière. Ainsi l'architecture du contact entre la population d'*Avicennia* et l'étang Bois Sec ne laisse aucun doute sur le rôle pionnier de la population. A l'inverse, il semble bien que la présence de lianes en grandes quantités soit significative d'un milieu traumatisé tel que forêt de rives érodées, zone forestière dégradée brutalement par l'homme, ou par un autre phénomène. De telles populations de lianes apparaissent bien comme l'expression d'une cicatrisation du milieu forestier. Les autres lisières qui se caractérisent par l'abaissement progressif de la voûte, sans discontinuité et sans lianes, ne mettent en jeu, pour isoler le milieu forestier du milieu ouvert, que des mécanismes de régénération, remarquablement réguliers lorsqu'il s'agit de la forme en éventail, un peu plus anarchiques et parfois associés à la présence en avant de jeunes individus (fig. 5, 2) ou d'individus d'espèces différentes (fig. 5, 3), et il est difficile d'en dégager la dynamique.

Il faut noter à ce propos que la forme en éventail est ici associée à une avance de la végétation sur les espaces aquatiques; cette avance n'est pas due à cet agencement particulier des réitérations dans l'espace, mais à la capacité bien particulière qu'a le *Rhizophora* de produire des racines aériennes qui, partant des axes réitérés fortement inclinés, leur procurent un support qui leur permet de s'étendre bien plus loin du pied que ne l'autoriserait l'effet de la pesanteur. Ce mécanisme permet aux *Rhizophora* de fermer quelques canaux de mangrove, et, associé à la capacité qu'ont les propagules de croître dans quelques centimètres d'eau, il autorise la colonisation progressive de petites baies par la constitution de petits îlots qui se réunissent peu à peu (fig. 6).

CONCLUSIONS

Toutes les formations étudiées, sauf le faciès sec de la forêt à *Pterocarpus* sont pauvres en espèces. Corrélativement les arbres y sont réitérés très jeunes et il est difficile d'y distinguer, d'après les critères morphologiques, un ensemble d'avenir et un ensemble du présent. Il faut noter que cette difficulté se rencontre aussi dans les mangroves guyanaises ainsi que dans les premières phases architecturales d'une succession forestière (LESCURE, 1978 *a* et *b*). Il semble donc qu'il y ait un lien entre la pauvreté floristique et la disparition précoce du modèle initial des individus qui constituent la forêt.

Les *Pterocarpus* appuient systématiquement leur stratégie de croissance sur deux types de réitérations : des réitérations adaptatives qui apparaissent à un niveau privilégié, 7 m dans le cas étudié, et définissent une surface d'inversion, et des réitérations traumatiques qui apparaissent toujours au niveau de la souche après la mort du tronc d'origine, et qui finissent par former de véritables colonies de troncs issus d'une même souche et utilisent donc un seul réseau racinaire, ce qui confère un aspect très particulier à la forêt.

Il est évident que cette faculté de produire des réitérations traumatiques et arborescentes, c'est-à-dire douées du même potentiel de croissance qu'un axe primaire, donne à *Pterocarpus* une capacité de réaction exceptionnelle aux passages des cyclones. C'est probablement là qu'il faut voir la raison de la quasi-monospécificité de cette forêt d'arrière-mangrove où la salinité du sol n'est plus le facteur limitant et dont l'inondation périodique pourrait fort bien être supportée par d'autres espèces comme le *Symphonia globulifera*, comme cela se passe en Guyane française par exemple.

Comparée à la mangrove guyanaise, celle de Guadeloupe en représente l'image inverse qu'il s'agisse de répartition des espèces ou de la stratégie de croissance des individus; aux *Rhizophora* rejetés dans l'intérieur des terres le long des berges des rivières encore soumises au marnage des marées, et aux *Laguncularia* en situation pionnière en Guyane, s'opposent en Guadeloupe les *Rhizophora* en front de mer et les *Laguncularia* en arrière de la forêt d'*Avicennia* ou mêlées à elle, ce qui représente la situation généralement décrite dans la littérature. Dans les deux pays la forêt de palétuviers est essentiellement formée d'*Avicennia*; mais alors qu'en Guyane le jeune *Avicennia*, après avoir émis des réitérations précoces, grandit rapidement et perd par élagage ses réitérations, il va en Guadeloupe conserver ses réitérations précoces et restera chétif; il est vrai cependant que dans la mangrove bordant la rivière à Goyave, les *Avicennia* sont plus hauts et mieux conformés que ceux de la zone choisie pour l'étude. Inversement, les *Laguncularia* qui sont en Guyane les plus petits et les plus réitérés, sans pneumatophores, sont en Guadeloupe mieux élagués que les

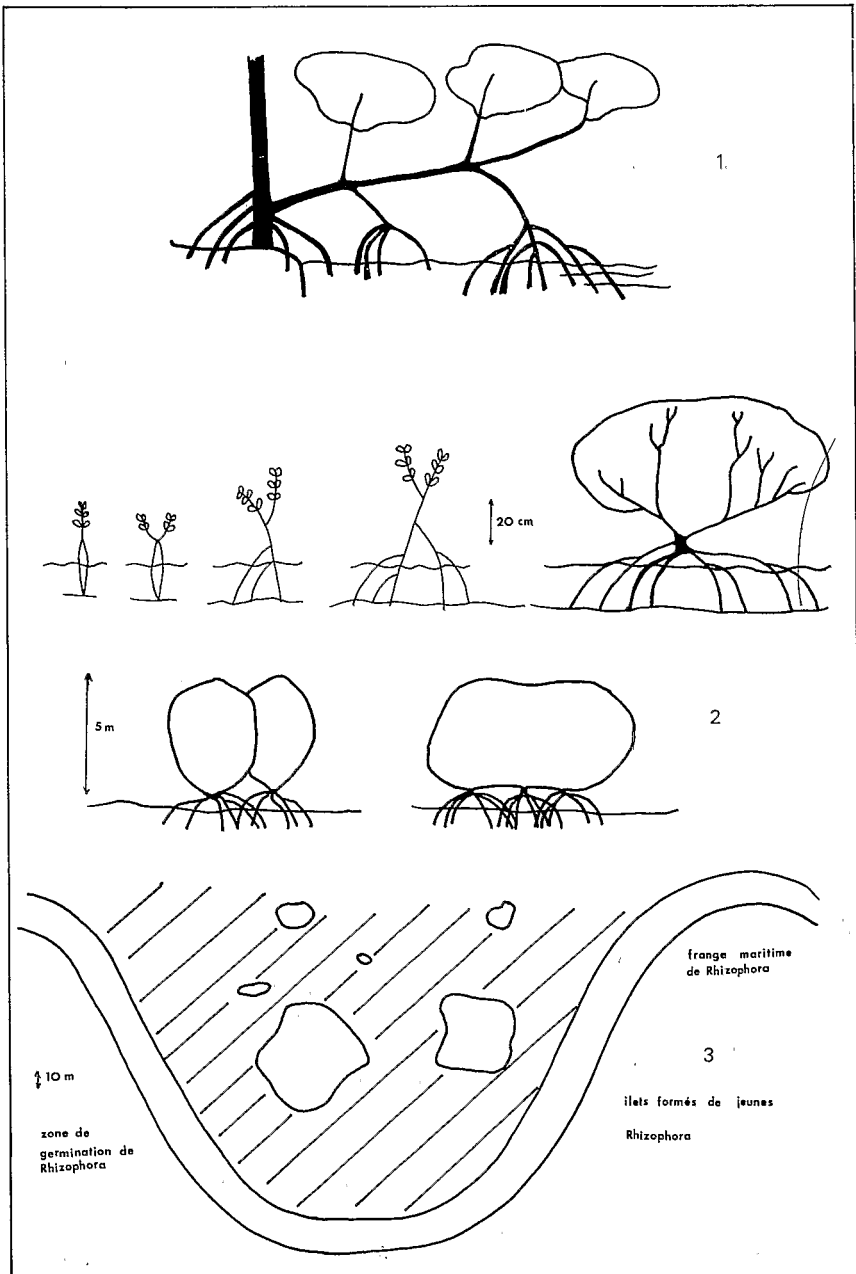


FIG. 6. — Colonisation de l'espace par le *Rhizophora*.

1. Émission des racines aériennes permettant aux réitérations de *Rhizophora* de s'étendre et de coloniser lentement quelques espaces aquatiques.
2. Formation d'îlets à partir de plantules isolées. Noter les réitérations très précoces qui peuvent même précéder la ramification.
3. Carte schématique d'une petite anse au Sud-Est de l'îlet Fajou, où l'espace marin est en voie de colonisation.

Avicennia et émettant des pneumatophores. Quant au dynamisme de la mangrove, il est remarquable en Guyane où l'avance de la mangrove sur la mer peut atteindre 1 km par an, comme le montre la comparaison de photographies aériennes effectuées par l'IGN en 1956 et 1976, alors qu'en Guadeloupe elle semble stationnaire.

Les différences sont, on le voit, considérables. La cause doit en être recherchée dans les différences des facteurs physiques du milieu. A la faiblesse des marées en Guadeloupe il faut opposer, en Guyane, le marnage de 3 m, s'étendant loin en amont sur les rivières (ROCHE, 1978); de ce fait l'immersion de la mangrove, saisonnière en Guadeloupe, présente en Guyane un caractère bijournalier; ces différences doivent influencer considérablement sur le devenir des propagules des espèces qui constituent la mangrove (RABINOWITZ, 1978). Les cyclones qui atteignent la Guadeloupe, entraînent une perturbation architecturale des formations forestières inconnue en Guyane. Il faut relever encore avec VIEILLEFON (1974) la différence des climats, présentant une saison sèche plus marquée en Guadeloupe qu'en Guyane. D'après cet auteur, il existerait une relation entre la répartition des séquences littorales et les caractéristiques générales du climat. Il faut enfin souligner la rapidité de la sédimentation le long des rives de Guyane. Toujours suivant VIEILLEFON (1974), cette rapidité semble favoriser l'établissement de la forêt à *Avicennia*. Ce fait avait déjà été mis en évidence par HERVIEU (1968) à propos de la répartition des espèces dans l'estuaire de la Betsiboka à Madagascar, où un alluvionnement extrêmement rapide est colonisé par *Avicennia officinalis*. Les exemples guadeloupéens et guyanais viennent donc confirmer les observations de ces auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- ATTMS Y. & CREMERS G., 1967. — Les radicelles capillaires des palétuviers dans une mangrove de Côte-d'Ivoire. *Adansonia*, Ser. 2, 7 (4), 547-551.
- AUBREVILLE A., 1961. — *Études écologiques des principales formations du Brésil*. C. T. F. T., Nogent-sur-Marne, 268 p.
- BACON P. R., 1970. — The ecology of Caroni Swamp Trinidad. *Special publication of the central statistical office*, Trinidad, 68 p.
- BACON P. R., 1974. — Caroni Swamp Wildlife Sanctuary. Trad. CONDAMIN. *Rapport multigr.* ORSTOM Cayenne, 7 p.
- BALTZER F., 1969. — Les formations végétales associées au delta de la Dumbea (Nouvelle-Calédonie), *Cahier ORSTOM, ser. Géol.*, vol. 1, n° 1, 59-84.
- BOYE M., 1962. — Les palétuviers de la Guyane française. Ressources et problèmes d'exploitation. *Cahiers d'Outre-Mer*, Bordeaux, 15, 271-290.
- Bul. de liaison du groupe de travail Mangrove et zone côtière. D. G. R. S. T. Comité de gestion des ressources naturelles renouvelables. INRA, Petit-Bourg, Guadeloupe, 1977, n° 1-2; 1978, n° 3-4.
- CASTRO E SANTOS A., 1977. — Tentative de classification des arbres selon leur capacité de réitération. *D. E. A. multigr. U. S. T. L. Montpellier*, 44 p.
- CLARKE L. O. & HANNON N. S., 1967. — The Mangrove Swamp and Salt marsh Communities of the Sydney district. I. Vegetation, soils, climate. *J. Ecol.*, 55, 753-771.
- DAGET P. & GODRON M., 1974. — *Vocabulaire d'Écologie*, Hachette, Paris, 273 p.
- DEMAGNY B., 1974. — Les mangroves de Guadeloupe. *Rapport multigr.* ONF-DDA, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, 71 p.
- FEBVAY G. & KERMARREC A., 1978. — Quelques paramètres physico-chimiques de la forêt littorale (mangrove et forêt palustre) et leur évolution. In: *Mangrove et zone côtière; Bull. de liaison*, D. G. R. S. T., 4 décembre 1978, p. 70-73.
- FRENCH R. P., 1966. — The utilisation of the Mangrove by birds in Trinidad. *Ibis*, 108, 423-424.

- GILL A. M. & TOMLINSON P. B., 1969. — Studies on the growth of red Mangrove (*Rhizophora mangle* L.) I. Habit and general morphology. *Biotropica*, 1 (1), 1-9.
- GILL A. M., & TOMLINSON P. B., 1971. — Studies on the growth of red Mangrove (*Rhizophora mangle* L.). 2. Growth and Differentiation of Aerial Root. *Biotropica*, 1 (3), 63-77.
- GILL A. M. & TOMLINSON P. B., 1971. — Studies on the growth of red Mangrove (*Rhizophora mangle* L.). 3. Phenology of the shoot. *Biotropica*, 2 (3), 109-124.
- GILL A. M. & TOMLINSON P. B., 1977. — Studies on the growth of red Mangrove (*Rhizophora mangle* L.). 4. The adult root system. *Biotropica*, 9 (3), 145-155.
- GLEDHILL D., 1963. — The ecology of the Aberdeen Creek Mangrove Swamp. *J. Ecol.*, 51, 693-703.
- GRANVILLE J. J. DE, 1978. — Recherches sur la flore et la végétation guyanaise. *Thèse Doct. Univers. Sciences et Techn. du Languedoc*, Montpellier, 272 p.
- GUISSAN S., 1788. — *Traité sur les terres noyées de la Guyane appelées communément terres basses*. Imprimerie du Roy, Cayenne, 366 p.
- HALLE F. & OLDEMAN R. A. A., 1970. — *Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux*, Masson, Paris, 178 p.
- HALLE F., OLDEMAN R. A. A. & TOMLINSON P. B., 1978. — *Tropical trees and forests. An architectural analysis*. Springer-Verlag, Berlin, New York, 441 p.
- HERVIEU J., 1968. — Contribution à l'étude de l'alluvionnement en milieu tropical. *Mém. ORSTOM*, n° 24, ORSTOM, Paris, 465 p.
- LESCURE J.-P., 1978 a. — An architectural study of the vegetation's regeneration in French Guiana. *Vegetatio*, 37 (1), 53-60.
- LESCURE J.-P., 1978 b. — La mangrove guyanaise, architecture des jeunes stades et vie avienne. *Cahier ORSTOM, sér. Biol.*, XII (4), 361-376.
- LESCURE J.-P., 1978 c. — Ecological aspects of the Mangrove forest in French Guiana. *Communication Latino American Seminar of the Scientific study of and Human impact on the Ecosystem of Mangrove forest*; Cali, Colombie, 27-30 novembre 1978, 9 p., 8 fig.
- LEVEQUE A., 1963. — Mémoire explicatif de la carte des sols des terres basses de Guyane française. *Mém. ORSTOM*, n° 3, 88 p.
- MANGENOT G., 1955. — Étude sur les forêts des plaines et plateaux de la Côte-d'Ivoire. *Études éburnéennes. I. F. A. N.*, 4, 5-61.
- MARIUS C., 1969. — *Notice explicative n° 37. Carte pédologique. Cayenne au 1/500 000*, ORSTOM, 60 p.
- MARIUS C. & TURENNE J. F., 1968. — Problèmes de classification et de caractérisation des sols formés sur alluvions marines récentes dans la Guyane. *Cahier ORSTOM, sér. Pédol.*, vol VI, n° 2, 151-202.
- NAUROIS R. DE & ROUX F., 1965. — Les mangroves d'*Avicennia* les plus septentrionales de la côte occidentale d'Afrique. *Bull. I. F. A. N.*, XXVIII, A, n° 3, 843-857.
- OLDEMAN R. A. A., 1973. — L'architecture de la végétation ripicoles forestière des fleuves et criques guyanais. *Adansonia N. S.*, 12, 2, 253-265.
- OLDEMAN R. A. A., 1974. — L'architecture de la forêt guyanaise. *Mém. ORSTOM*, n° 73, 204 p.
- POOL D. J., SNEDAKER S. C. & LUCO A. E., 1977. — Structure of Mangrove forest in Florida, Puerto Rico, Mexico and Costa Rica. *Biotropica*, 9 (3), 195-212.
- PORTÉCOP J. & CRISAN P. A., 1978. — Cartographie phyto-écologique de la mangrove et des zones annexes. In: *Mangrove et zone côtière*, *Bull. de liaison D. G. R. S. T.*, 4 décembre 1978, p. 45-50.
- RABINOWITZ D., 1978. — Dispersal properties of Mangrove progagules. *Biotropica*, 10 (1), 47-57.
- RICHARDS P. W., 1952. — *The tropical Rain Forest*. Cambridge University Press, 450 p.
- ROCHE M. A., 1978. — Hydrodynamique et évaluation du risque de pollution dans un estuaire à marées. *Cahier ORSTOM, sér. Hydrol.*, XIV (4), 50, 80, 21 fig.
- ROLLET B., 1974. — Introduction à l'étude des mangroves du Mexique. *Bois et Forêts des Tropiques*, 156, 3-26.
- ROLLET B., 1975. — Les utilisations de la mangrove. 1^{ère} partie, *J. A. T. B. A.*, XXII (7, 8, 9), 203-235; 2^e partie, *J. A. T. B. A.*, XXII (10, 11, 12), 297-340.
- SCHNELL R., 1965. — Aperçu préliminaire de la phytogéographie de la Guyane. *Adansonia N. S.*, V (3), 309-335.
- THOMB B. G., 1967. — Mangrove ecology and deltaic geomorphology, Tabasco, Mexico. *J. Ecol.*, 55, 2, 301-343.

- TURENNE J. F., 1973. — *Notice explicative n° 49, Carte pédologique de Guyane, Mana-Saint Laurent S.-W., Mana-Saint Laurent S.-E.*, ORSTOM, Paris, 107 p.
- TURENNE J. F., 1978. — Recherches entreprises par l'ORSTOM (1977-1978) en mangrove. *Mangrove et zones côtières; Bulletin de liaison D. G. R. S. T.*, 4 décembre 1978, p. 40-43.
- TURENNE J. F., 1979. — Sédimentologie. In: *Atlas de la Guyane*, CNRS-ORSTOM, Paris.
- VIEILLEFON J., 1974. — Contribution à l'étude de la pédogénèse dans le domaine fluvio-marin en climat tropical d'Afrique de l'Ouest. *Thèse Doct. Université de Paris VI*, 362 p.
- VIEILLEFON J., 1977. — Les sols de mangroves et des tannes de Basse-Casamance (Sénégal). *Mém. ORSTOM*, n° 83, ORSTOM, Paris, 291 p.