

# LA VÉGÉTATION DE QUELQUES ÎLES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

Les îles présentées ici, ont fait l'objet de travaux d'inégale ampleur. La flore de Makatea a été étudiée par Wilder en 1934. Papy (1954) en reprenait les éléments dans la seule publication réellement importante sur la végétation des îles de la Société et de Makatea dans laquelle Tahiti bénéficiait des développements les plus longs. Une partie de l'île de Nuku Hiva, correspondant à la "Terre Déserte" a fait l'objet de recherches menées par Jourdan (1987) dans le cadre d'un projet de mise en valeur. Enfin, Hallé (1983), donnait les premiers éléments d'une comparaison floristique et physionomique entre Rurutu et Tubuai (îles Australes).

Les planches cartographiques sont inspirées de ces travaux, mais c'est principalement l'interprétation des photographies aériennes qui nous a guidé dans leur réalisation: même si, dans le cas de Tahiti, par exemple, les photographies les plus récentes dont nous disposions étaient déjà trop anciennes (1978) pour montrer l'évolution récente de formations végétales envahies par une redoutable peste, *Miconia calvescens*. Nous y avons enfin ajouté des observations personnelles effectuées dans le cadre de prospections floristiques menées durant plusieurs années. Pour la représentation des groupements végétaux, nous avons suivi, en partie, les recommandations de l'UNESCO: "Classification internationale et cartographie de la végétation" (1973). Un figuré en mosaïque a été retenu pour la juxtaposition d'unités trop petites pour être discriminées, et certains faciès, en raison d'une extension limitée, ont été représentés de façon ponctuelle.

# LES FACTEURS DU MILIEU ET LA VÉGÉTATION

#### LES FACTEURS CLIMATIQUES

Les groupements végétaux ne constituent que rarement des états stables. Ils expriment un équilibre spatio-temporel qui résulte des conditions du milieu: principalement des facteurs climatiques dans le cas des faciès primaires, et de l'influence humaine dans celui des faciès de dégradation. Sous climat tropical, la dynamique de la végétation, succession de groupements végétaux floristico-structuraux différents, mène le plus souvent à un climat forestier, qui traduit les ajustements optimaux de la végétation aux différents facteurs écologiques. On distingue ainsi les facteurs abiotiques comme le climat, le relief, les substrats géologique et pédologique ou, pour le littoral, le sel, et les facteurs biotiques, englobant les agents vivants ou leurs interactions. Parmi ceux-ci, l'homme, bien que tardivement arrivé, n'est pas le moins important.

La "série de végétation" comprenant les groupements climatiques progressifs et régressifs formera donc, à l'échelle retenue, la trame de la représentation cartographique

La description des diverses séries de végétation se fondera sur une répartition qui tient compte des deux principaux gradients écologiques, celui des précipitations et celui de la température. En fonction du relief insulaire et du régime des vents alizés, température et pluies varient en sens inverse dès que l'on s'élève en altitude et que l'on pénètre à l'intérieur des îles. Ainsi, le régime dominant des alizés d'est et le relief vont provoquer des précipitations plus fortes sur le versant est, situé au vent, que sur le versant ouest, sous le vent. L'orientation des versants par rapport au vent et à l'insolation entraînera des perturbations dans la disposition zonale de la végétation.

#### LA VÉGÉTATION ZONALE ET AZONALE

#### LA VÉGÉTATION ZONALE

Elle comprend les formations végétales qui dépendent des facteurs climatiques, en allant du plus sec et plus chaud au plus humide et plus froid, depuis des groupements de basse altitude jusqu'à des groupements sommitaux, chacun étant caractérisé par un état floristico-structural défini. Un tel étagement, lié principalement à l'altitude, sera fortement marqué dans des îles de grande étendue et d'altitude élevée, comme à

Tahiti ou à Nuku Hiva, et moins marqué ou masqué par d'autres facteurs dans des îles plus petites et moins hautes, comme Rurutu et Makatea.

- a. À Tahiti, la végétation climatique comprend des forêts sempervirentes qui, du fait du gradient climatique, sont subdivisées en un type humide (forêts denses sempervirentes humides) et un type sec (forêts denses mésophiles). À la suite des travaux de Egler (1939) à Hawaï, Papy (1948) y reconnaît des "étages": un étage xérotropical (précipitations annuelles inférieures à 2 000 mm) et un étage pluviotropical (précipitations annuelles supérieures à 2 000 mm). En l'absence de conditions de sécheresse marquée (il n'y a pas de saison sèche au sens de Bagnouls et Gaussen (1953), on distinguera, en fonction de la structure et de la composition floristique, la série mésophile avec une pluviosité inférieure à 3 000 mm et les séries hygrophile et ombrophile à pluviosité supérieure à 3 000 mm. Néanmoins, des facteurs tels que l'exposition à l'alizé, l'ensoleillement ou le relief, nuanceront localement la composition et la répartition des groupements.
- b. Dans l'île de Nuku Hiva, par suite de l'absence de données climatologiques fiables, nous fonderons la classification des groupements sur une combinaison des caractères floristiques et physionomiques et sur les seules données relatives à la pluviosité. En intégrant l'homme, comme principal agent de l'évolution de la végétation, il est possible d'en dégager les grandes lignes, à partir des travaux de Jourdan (1987) et de ceux de Hallé (1978). Une série mésophile occupe les vallées et les pentes jusqu'à la limite des nuages vers 800 m dans le secteur au vent, avec une pluviosité comprise entre 2 000 et 3 000 mm/an. Une partie de ces groupements, presque entièrement secondaires, ceinture l'île depuis le niveau de la mer jusque vers 800 m. C'est un paysage végétal particulier dont la partie ouest ou "Terre Déserte", bénéficie d'une pluviosité probablement inférieure à 2 000 mm/an. Une série ombrophile, équivalente à celle de Tahiti, englobe les hauts sommets de l'île, avec une pluviosité de plus de 3 000 mm/an.
- c. L'île de Rurutu, de petite taille et d'altitude peu élevée, est fortement marquée par l'occupation humaine. Elle présente un nombre réduit de groupements originaux, par suite d'une faible variation des facteurs climatiques. Le relief moins accusé (le mont Taatioe culmine à 389 m) a peu d'influence sur les précipitations qui varient de 2 300 à 2 800 mm/an. La nature du substrat, corallien ou volcanique, est, avec une secondarisation généralisée, le principal facteur de discrimination des groupements.

#### LA VÉGÉTATION AZONALE

Elle comprend les variantes locales des formations zonales et occupe des stations où des facteurs abiotiques non climatiques sont prépondérants. La présence de sel sur la façade littorale, celle d'une nappe d'eau douce ou salée dans des marécages ou de substrats particuliers, comme les calcaires ou les sables coralliens, apporteront des modifications importantes au schéma de répartition évoqué dans les lignes qui précèdent.

C'est le cas par exemple dans l'île de **Makatea**. En raison de son relief d'atoll soulevé, cette île possède non seulement des formations de plage calcaire, soumises à des contraintes écologiques sévères, mais aussi des formations de plateau de basse altitude qui montrent, sur un substrat de roche calcaire cohérente, en topographie chaotique et hors de l'influence du sel, une originalité floristique certaine. Avec une pluviosité d'environ 2 000 mm/an, les groupements se rangent dans une **série mésophile** et restent surtout sous la seule dépendance de facteurs azonaux, puisque, en raison d'une altitude insuffisante, le gradient des précipitations est inexistant.

#### L'IMPACT DE L'HOMME

Bien que tardivement arrivé dans ces îles. l'homme a, en quelques siècles, marqué de sa présence le paysage végétal. En effet, les traces du passé polynésien, défrichements, feux et chasse, puis l'urbanisation croissante (surtout à Tahiti) et les techniques de transformation du milieu, particulièrement efficaces, ou l'introduction de plantes étrangères, ont modifié la végétation indigène dans toutes les stations accessibles de basse et moyenne altitude. L'époque récente a amené un important lot d'espèces qui, en moins de deux siècles, ont transformé les paysages végétaux d'une façon durable et souvent irréversible (Tableau 1). Ce sont d'abord les zones d'habitation et de cultures, plaine littorale, entrée des grandes vallées et premiers reliefs, qui ont été envahies. Les vieux apports polynésiens y ont été progressivement masqués. Puis, les groupements d'altitude plus élevée, non ou peu transformés, ont été, surtout à Tahiti, la proie d'un petit nombre de véritables "pestes" végétales au point qu'à l'heure actuelle, seules certaines forêts humides paraissent encore à l'abri. Si Tahiti est marquée par la pression démographique, les autres îles portent aussi l'empreinte du passé. À Makatea, l'exploitation des phosphates de 1908 à 1966, a bouleversé le paysage végétal du plateau. Rurutu, île peu élevée, aux milieux plus accessibles, a vu l'ensemble de son tapis végétal presque entièrement modifié depuis l'époque polynésienne. Enfin, Nuku Hiva possède des groupements secondarisés où les effets conjugués d'un climat plus sec et du parcours de gros bétail, ont créé un nouveau paysage dans une grande partie de l'île.

La composition et la répartition des formations végétales associent alors l'ensemble de ces facteurs en un équilibre instable marqué par la lutte entre des espèces indigènes, de compétitivité faible, et des espèces introduites agressives. Il en résulte souvent des groupements bien différenciés, mais aussi des situations où la limite entre une végétation primaire caractérisées par sa richesse floristique et sa fragilité écologique et une végétation secondaire introduite par l'homme, monotone, mais plus compétitive, se révèle moins pertinente, du fait d'un passage graduel de l'une à l'autre.

Tableau 1: Espèces introduites à Tahiti depuis l'époque européenne et particulièrement abondantes dans diverses formations végétales de l'île

Nom scientifique	Nom tahitien ou français	Date d'introduction
Albizia lebbeck	faifai popa'ā	1845
Ardisia elliptica		avant 1938
Cananga odorata	moto'i	1850
Carica papaya	<i>'ī'ītā,</i> papayer	début XIXe
Cecropia palmata		avant 1890
Coffea arabica	taofe, caféier	1817
Commelina diffusa	mā'apape	avant 1912
Elephantopus mollis	'aihere 'ava'ava	avant 1926
Inga feuillei	pākai, pacayer	avant 1926
Lantana camara	taratara Hāmoa, lantana	1853
Leucaena leucocephala	acacia	1845
Ludwigia octovalvis		avant 1847
Mangifera indica	vī рора'ā	1850
Melinis minutiflora		vers 1960
Miconia calvescens	'iri honu	1937
Muntingia calabura		avant 1890
Ocimum gratissimum	miri Taratoni	avant 1912
Paraserianthes falcataria	falcata	vers 1936
Passiflora foetida		avant 1909
Persea americana	avocatier	1846
Psidium guajava	tuava	1815
Rubus rosifolius	framboisier	vers 1930
Spathodea campanulata	pisse pisse	avant 1936
Stachytarpheta urticifolia	'itere	avant 1912
Syzygium jambos	'ahi'a popa'ā	avant 1926
Tecoma stans	piti	1845
Terminalia catappa	'āutera'ā popa'ā	. avant 1926
Typha domingensis	'ōpaero	1830
Wedelia trilobata		vers 1960

# LE CADRE PHYTOGÉOGRAPHIQUE

Comme de nombreuses autres îles hautes de la région, les îles de la Polynésie française possèdent un fonds floristique d'espèces indigènes, établies avant l'arrivée de l'homme, à partir de moyens de dispersion naturels, comme les courants marins et aériens et les oiseaux. Une partie non négligeable est constituée d'espèces endémiques caractérisées par une répartition géographique étroite dans un archipel, une île ou même une station insulaire. Cette répartition est due à l'isolement au sein du Pacifique (les Marquises, situées à plus de 6 000 km de tout continent, sont l'archipel océanique le plus isolé) et à l'âge variable des îles (la presqu'île de Tahiti a moins d'un demi-million d'années, alors que dans les Marquises, Eiao en a plus de six millions). De plus, la grande diversité du relief, de la superficie et de l'altitude, qui offre une grande variété de biotopes, a permis une diversification spécifique comparable à celle d'autres archipels du Pacifique. Mais il existe une disparité réelle entre l'archipel de la Société qui compte environ 620 espèces et les Tuamotu, qui en possèdent moins de 80, alors que l'on en a dénombré 300 aux Marquises et 220 aux Australes. Dans l'ensemble du Pacifique oriental, seules les îles Hawaï, avec environ 1 100 espèces et plus de 90 % d'endémiques sont plus diversifiées.

#### LES CARACTÈRES GÉNÉRAUX

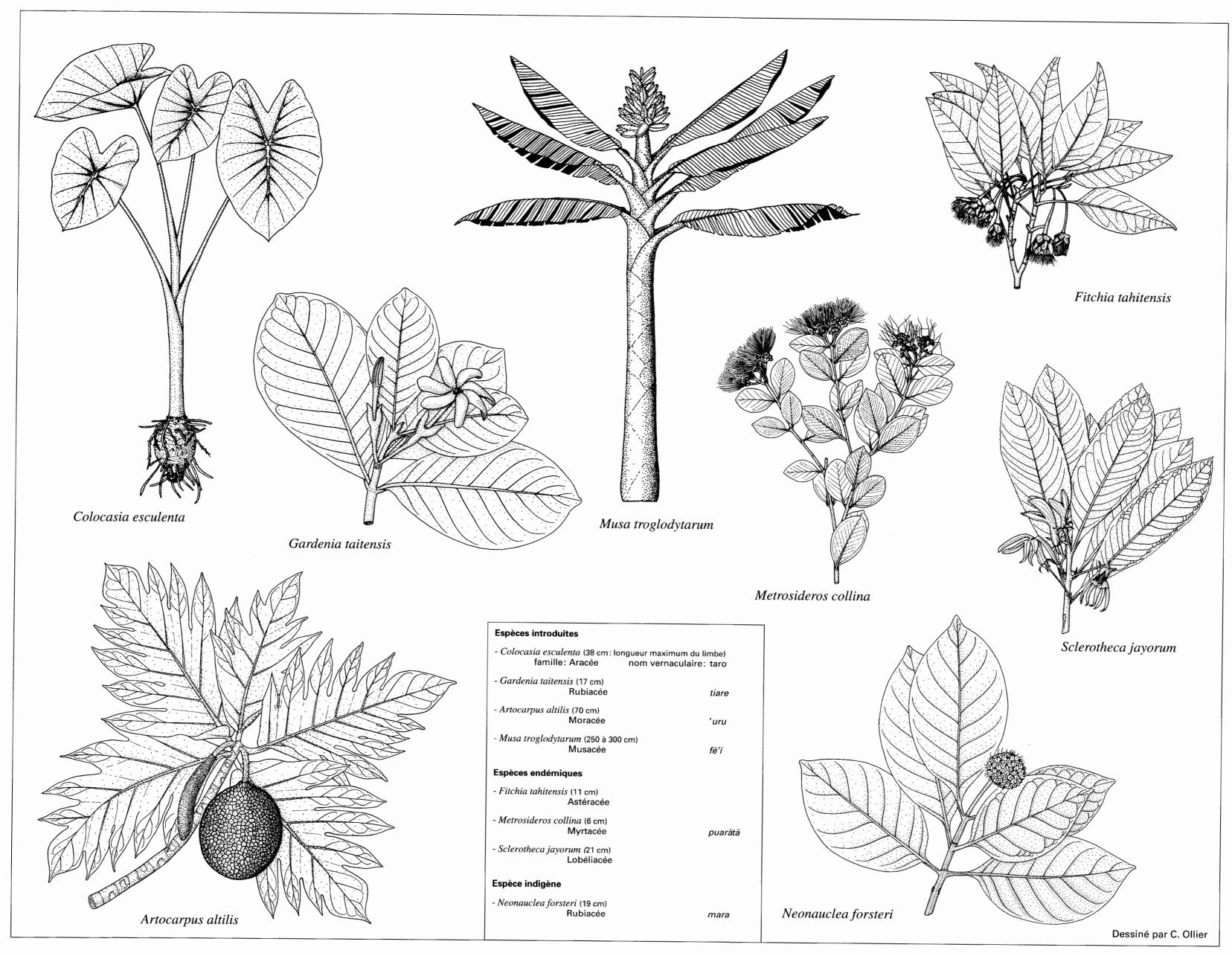
La flore vasculaire de Polynésie française constitue, à l'intérieur du Pacifique, la sous-province de la Polynésie du sud-est (BALGOOY - 1971) qui réunit, outre ses îles, l'archipel des Cook, au sud-ouest de la Polynésie française, et le groupe Pitcairn, à l'est des Gambier. Carlquist (1974), dans une synthèse consacrée à la biologie insulaire, a défini les nombreux aspects des flores insulaires dont nous retrouvons certains dans la région.

#### LE DÉSÉQUILIBRE FLORISTIQUE

Comparées à celles des continents dont elles sont issues, les flores insulaires présentent une composition générale différente dans la répartition des familles qui les composent. Les disparités s'expliquent d'abord par les moyens de dispersion dont dispose un groupe donné, qui ne sont pas toujours adaptés à un transfert à grande distance, et par les hasards dans le transport de telle ou telle diaspore. Mais la dynamique du peuplement végétal originel joue aussi suivant le principe de la radiation adaptative mettant en place un groupe diversifié qui occupe de multiples niches à partir d'un fondateur unique. De même, l'appauvrissement par rapport au continent, qui est directement fonction de son éloignement, participe à ces disproportions.

Tableau 2: Abondance des cinq plus importantes familles de Polynésie

Famille	Nombre d'espèces		Pourcentage par rapport au nombre total d'espèces		
	Polynésie	Monde	Polynésie	Monde	
Rubiacées	96	10 000	4,2%	10,0%	
Euphorbiacées	48	8 000	3,3 %	5,0 %	
Composées	42	20 000	8,4%	4,4%	
Orchidacées	37	17 000	7,1%	3,9%	
Pipéracées	36	2 000	0,8%	3,7%	



Ainsi, pour la Polynésie, qui compte environ 960 espèces indigènes dont environ 60 % sont endémiques (FLORENCE - 1987), de nombreuses familles sont représentées d'une manière inégale. (Tableau 2).

La petite famille des Pipéracées, apparaît comme surreprésentée, alors que les Composées et les Orchidacées, qui sont les deux familles les plus importantes à l'échelle mondiale, sont sous-représentées en Polynésie.

#### LE PHÉNOMÈNE DE LA LIGNIFICATION

On a remarqué, très tôt, la prédominance d'espèces ligneuses dans les flores des îles océaniques pour des familles qui, sur les continents, sont herbacées. La Polynésie orientale compte ainsi, pour la flore endémique, plus de 80 % de ligneux. En particulier, elle possède deux familles où cette caractéristique est bien marquée. Les Composées des genres Bidens et Fitchia, ce dernier endémique, sont représentées par des espèces allant des arbrisseaux de moins d'un mètre jusqu'à des arbres dépassant 12 m de hauteur. B. teikiteetinii, endémique de Nuku Hiva, est ainsi la plus grande Composée du Pacifique. Le genre Cyrtandra, de la famille des Gesnériacées, connu jusqu'en Malaisie, a toutes ses espèces polynésiennes formées d'arbrisseaux ou d'arbustes atteignant 4 m de hauteur. Ceci peut s'expliquer par l'évolution d'ancêtres herbacés (généralement plus aptes à la dispersion à grande distance que les ligneux) vers des formes ligneuses adaptées à de nouvelles conditions écologiques où les facteurs climatiques paraissent prépondérants (CARLQUIST - op. cit.).

#### LA DIMINUTION DE LA DISPERSABILITÉ

Carlquist insiste sur la déficience marquée des potentialités de reproduction et de dispersion des diaspores (moyens de multiplication des plantes), caractère très répandu des flores insulaires qui est bien illustré par les Composées en Polynésie. Le genre *Bidens* y compte 29 espèces endémiques insulaires réparties à travers l'ensemble du Territoire.

La Figure 1 nous montre ainsi trois espèces ayant une morphologie des akènes très différentes. *Bidens pilosa*, est une espèce adventice pantropicale dont l'adaptation à la zoochorie passive (dispersion par les animaux) est marquée: akène muni de poils raides dressés et portant trois arêtes sommitales divergentes à petits poils rétractés dont la morphologie pourrait servir de modèle à celle de l'ancêtre fondateur. Les deux autres akènes appartiennent à deux espèces endémiques dont la morphologie est particulièrement éclairante: *B. saint-johniana*, endémique des îlots de Marotiri, munie d'une pubescence et de deux arêtes et *B. raiateensis* qui a perdu toute capacité à la dispersion, puisque dépourvue de pubescence et d'arêtes.

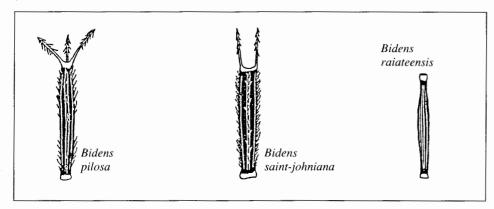


Fig. 1: Morphologie des akènes de divers Bidens (d'après Carlquist, 1974)

Il est alors séduisant de retenir l'hypothèse de la perte du lien existant entre l'ancêtre fondateur et l'agent dispersant. Elle s'appuie, en particulier, sur le fait que ce sont les espèces que l'on rencontre sur les îles basses, où les contacts avec les oiseaux marins peuvent être maintenus, qui ont les morphologies les moins défavorables (îles de Marotiri, Oeno et Henderson) comparées à des espèces de milieux fermés de l'intérieur des terres avec une déficience plus grande (archipels des Marquises et de la Société).

#### LES PARTICULARITÉS INSULAIRES

Les données numériques relatives à l'ensemble de la flore primaire et secondaire (espèces naturalisées) permettent d'en dégager quelques traits essentiels.

Tableau 3: Quelques données numériques sur la flore primaire et secondaire des îles étudiées

Îles	Nombre d'espèces indigènes (endémiques)	Taux d'endémisme (%)	Nombre d'espèces naturalisées	IS*
TAHITI	495 (224)	45	373	2,2
MOOREA	229 (74)	32	178	1,3
MAKATEA	60 (3)	5	102	0,6
NUKU HIVA	254 (126)	50	215	1,2
RURUTU	126 (17)	13	157	0,8

\*Index de secondarisation = Flore primaire (Espèces indigènes) / Flore secondaire (Espèces naturalisées

La richesse floristique et l'endémisme sont directement proportionnels à la taille de l'île et à son isolement. Tahiti et Nuku Hiva sont les plus diversifiées. Makatea, en raison de son appartenance aux Tuamotu, héberge une flore des atolls, banale et pauvre, mais à laquelle il faut ajouter une flore du plateau comprenant les seules espèces endémiques de cette île. Rurutu, en raison d'une secondarisation intense, a une flore primaire appauvrie.

Enfin, il faut signaler ici l'importance de la flore des fougères de ces îles, qui souligne, davantage encore que les plantes à fleurs, la disharmonie de la flore insulaire (Tableau 4).

Tableau 4: Flore des fougères des îles étudiées. Nombre attendu d'espèces et taux d'endémisme

Îles	Nombre d'espèces	Nombre d'espèces endémiques	Nombre attendu* d'espèces	Taux d'endémisme (en %)
TAHITI	181	47	18	26
MOOREA	89	19	8	21
MAKATEA	9	0	2	0
NUKU HIVA	87	22	9	25
RURUTU	46	4	5	9

<sup>\*</sup>Le nombre attendu de fougères est calculé à partir du total mondial de fougères (9 250 espèces) et de la flore primaire de chacune des îles (Tableau 3)

Toutes les îles présentent un fort excès de fougères. Cette caractéristique est à mettre en relation avec l'éloignement par rapport aux continents. En effet, les espèces dispersées par le vent ont plus de chances d'atteindre les îles les plus éloignées par rapport à celles qui le sont par les oiseaux de façon hasardeuse. C'est le cas des fougères grâce à leurs spores microscopiques.

# LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE TAHITI ET MOOREA (ÎLES DE LA SOCIÉTÉ)

#### LA VÉGÉTATION AZONALE LITTORALE

Gommant l'influence des facteurs climatiques, les conditions écologiques particulières: embruns, nappe salée ou immersion temporaire, donnent un aspect caractéristique à une végétation qui, bien que très réduite, notamment à Tahiti, abrite encore un cortège floristique représentatif. On distingue ainsi les formations marécageuses liées à une nappe salée, les groupements sur sables ou psammophiles et les groupements saxicoles sur rochers et falaises.

#### LA FORÊT MARÉCAGEUSE à Hibiscus - Acrostichum

Bien que la mangrove, avec son cortège d'espèces adaptées à un milieu particulier, soit absente de la Polynésie orientale (les taches du palétuvier *Rhizophora stylosa* dans la baie de Haapiti à Moorea et dans celle de Port-Phaëton à Tahiti relèvent d'introductions récentes), on rencontre, dans des secteurs marécageux à eau salée, comme le littoral de l'isthme de Taravao, une formation ligneuse que Papy (1954) nomme "submangrove", atteignant 6 à 8 m de hauteur. Elle est dominée par les troncs enchevêtrés de *Hibiscus tiliaceus*, espèce de large spectre écologique, auquel se mêlent *Thespesia populnea* ou *Terminalia catappa*. Le tapis herbacé, discontinu, est composé de touffes denses d'une fougère caractéristique, *Acrostichum aureum*.

#### LES MARÉCAGES

Le marécage à Acrostichum-Cladium rencontré en station relictuelle dans l'isthme de Taravao, à Faratea, est probablement un faciès de dégradation du précédent. Ne comprenant que des herbacées, il est dominé par Cladium jamaicense, Cypéracée pantropicale pouvant atteindre 3 m de hauteur, accompagnée par Acrostichum aureum et Paspalum vaginatum.

Le marécage à *Typha* est localisé dans le secteur nord-est de Temae, à Moorea, et à Faratea. On y retrouve *Acrostichum*, mais *Typha domingensis*, grande herbacée pérenne originaire du Nouveau Monde, dépassant 4 m de hauteur en peuplement presque pur, y est d'introduction récente.

#### LES GROUPEMENTS PSAMMOPHILES

Ils forment la végétation littorale sur sables volcaniques ou coralliens. En raison d'une occupation humaine concentrée en bordure de mer, la majeure partie est fortement artificialisée et les groupements forestiers ont presque entièrement disparu de Tahiti, réduits à des îlots relictuels ou des pieds isolés, ultimes témoins de la végétation originelle. À la zone urbaine, il faut rattacher diverses plantations (Cocos nucifera ou cocotier, Pinus caribbea), des pâturages, des cultures vivrières ou ornementales d'où se sont échappées et naturalisées des espèces formant une végétation rudérale, expression de l'histoire humaine récente. En revanche, les groupements herbacés peuvent subsister, encore que seule Moorea en possède de réelle importance sur sa côte nord-est.

La forêt à *Hernandia-Thespesia* est présente sur la côte sud-ouest de Moorea, sous forme de bosquets atteignant 10 à 15 m de hauteur et comprenant par exemple *Thespesia populnea, Cordia subcordata* ou *Hernandia sonora*; le sous-bois arbustif est formé d'espèces peu communes comme *Sophora tomentosa* et *Schleinitzia insularum*. Le tapis herbacé est discontinu sauf sur la lisière littorale, avec des espèces du groupement à *Ipomoea-Vigna*. Des faciès fortement dégradés de cette forêt peuvent être observés sur les *motu* de Moorea et de Tahiti.

Le groupement herbacé à *Ipomoea-Vigna* existe encore en quelques points de Tahiti et de Moorea, sur des plages de sable où il s'avance jusqu'à la mer en petites taches de végétation caractérisées par des lianes supportant une immersion passagère: *Ipomoea littoralis*, *I. pes-caprae* ssp. *brasiliensis* et *Vigna marina*, auxquelles se mêlent des herbacées indigènes ou adventices.

#### LES FORMATIONS SAXICOLES

Dans les zones sans barrière corallienne, les plages de sable sont réduites ou absentes et les falaises basaltiques sont battues par la mer. Ces lieux abritent des groupements se développant dans des conditions difficiles: paroi rocheuse, sol mince ou inexistant, réserves hydriques nulles ou faibles, embruns permanents. Ils se localisent en quelques points de la côte est de Tahiti Nui et à Tahiti Iti, le long des falaises du Pari.

Entre Papenoo et Faaone, on rencontre des lambeaux de **forêt** à *Barringtonia-Pandanus*, atteignant 5 à 7 m de hauteur et dominée par *Pandanus tectorius*, reconnaissable à ses racines-échasses et à son port en candélabre, ainsi que l'ubiquiste *Hibiscus tiliaceus*; plus rares sont *Thespesia populnea* et *Barringtonia asiatica*. Dans les stations plus sèches, s'installe *Casuarina equisetifolia*. Parmi les arbustes, *Cyclophyllum barbatum*, *Morinda citrifolia* ou *Psidium guajava*. Le tapis herbacé comprend des espèces rencontrées sur substrat meuble ou des héliophiles, *Nephrolepis hirsutula* et *Phymatosorus scolopendria*.

Sur les falaises du Pari, on trouve une variante plus riche et plus humide, dominée par *Barringtonia asiatica* et *Neonauclea forsteri* dans la strate arborée, avec un sousbois comprenant les espèces citées plus haut, des fourrés à *Freycinetia impavida*, vigoureuse liane ligneuse grimpante, et des arbustes comme le rare *Cyrtandra biflora*, seul taxon du genre à supporter les embruns.

À Moorea, le secteur océanique nord-est d'un des deux *motu* du nord-ouest est formé d'un conglomérat corallien où seul parvient à s'établir **un groupement** à *Pemphis acidula* en une maigre brousse ouverte et ne dépassant pas 3 m de hauteur, équivalente à celle que l'on rencontre, sur un même substrat, dans les atolls des Tuamotu.

Toujours à Moorea, à la pointe Temae, croît un groupement arbustif ouvert à Argusia-Guettarda dépassant rarement 3 m et limité au liseré littoral. Il héberge, sur des débris coralliens grossiers, une flore caractéristique des atolls comme Argusia argentea, Scaevola sericea et Guettarda speciosa.

#### LA VÉGÉTATION AZONALE D'ALTITUDE: LE MARÉCAGE à Erianthus – Cyclosorus

Inclus dans les séries forestières d'altitude, il existe un type de végétation dépendant d'une nappe d'eau douce permanente qui se développe sur des sols hydromorphes. Il s'étend sur une partie du plateau d'Anaori dans la haute Papenoo et sur l'un de ceux de la haute Taharuu. Deux espèces en sont distinctes: *Erianthus maximus*, grande graminée ressemblant à la canne à sucre, atteignant 4 m de hauteur et *Cyclosorus interruptus*, fougère à stolons répandue à travers le Pacifique.

#### LA VÉGÉTATION ZONALE

Elle comprend des forêts sempervirentes qui, du fait du gradient climatique, sont de type humide (forêts denses sempervirentes humides) et de type mésique (forêts denses mésophiles). On distinguera alors, en fonction de la structure et de la composition floristique, une série mésophile sous une pluviosité inférieure à 3 m, et une série ombrophile, où à une forte pluviosité se superposent une hygrométrie élevée et une ventilation particulière. Des modulations locales sont dues à l'exposition à l'alizé, à l'ensoleillement et au relief.

#### LA SÉRIE MÉSOPHILE

#### ☐ La forêt à Metrosideros – Commersonia

Ce sont les groupements désignés par Papy (1954) comme forêt à *Metrosideros-Dodonaea* et lande à *Gleichenia*, qui comprennent les formations des plateaux et des pentes moyennes à caractère xérique. De répartition inégale, suivant l'exposition à l'alizé, ils occupent les crêtes et les croupes des plateaux de basse et moyenne altitude, et les croupes sèches des flancs des grandes vallées, au sein de la série hygrotropicale. Sur la côte ouest de Tahiti, ils atteignent 600 à 800 m, sur la côte est 400 à 500 m, et à Moorea 500 à 600 m. Dans leurs parties basses, ils sont dégradés par les feux répétés.

Le groupement typique est une forêt basse, de caractère méso- à sclérophylle qui ne dépasse pas 5 à 7 m de hauteur. *Metrosideros collina* est l'espèce dominante, avec *Commersonia bartramia, Xylosma suaveolens* et des fourrés localisés à *Lantana camara*; plus dispersés sont *Glochidion manono* ou *Grewia crenata. Weinmannia parviflora* et *Alstonia costata*, de tempérament plus ombrophile occupent les stations plus humides. À Moorea, on rencontre dans le secteur nord-est, une variante avec *Macaranga attenuata*, *Santalum insulare* var. *raiateense* et *Bidens mooreensis*.

#### □ Les faciès de dégradation

Occupant la majorité des pentes, des croupes et des plateaux de basse altitude à Tahiti et Moorea, ils comprennent trois groupements: la lande pure à *Dicranopteris*, avec son faciès ligneux, la savane à *Miscanthus-Psidium* et la brousse à *Leucaena*.

La forêt anthropique à Hibiscus-Mangifera, fortement marquée par l'action humaine, occupe les parties non cultivées de la plaine littorale, les flancs du débouché des grandes vallées et les vallons, à des altitudes de 20 à 400 m. Le groupement comprend principalement des espèces allochtones, et du fait de leur grand nombre, il présente une réelle hétérogénéité floristique. Néanmoins, Hibiscus tiliaceus et Pandanus tectorius sont les espèces autochtones dominantes. La première, d'une grande plasticité écologique et morphologique, est certainement la plus commune dans toutes les stations de basse et moyenne altitude. Il faut y ajouter de nombreuses autres espèces, introduites par les Européens, puis naturalisées dont Mangifera indica, Carica papaya, Inga feuillei ou Syzygium cuminii sont les plus fréquentes. On note aussi des espèces de culture polynésienne, Artocarpus altilis ou Spondia dulcis et le banal cocotier. Dans les secteurs sous le vent, Spathodea campanulata, et dans les secteurs au vent, Cananga odorata et Paraserianthes falcataria sont plus abondantes. Le sous-bois comprend des arbustes indigènes à large spectre écologique: Colubrina asiatica, Premna obtusifolia ou Wikstroemia foetida; des espèces introduites comme Morinda citrifolia ou Psidium

La lande pure à *Dicranopteris*, située ordinairement dans le bas des planèzes, sur les croupes et les crêtes aux sols appauvris, constitue le principal faciès de dégradation de la forêt à *Metrosideros*. Soumis à des feux répétés, il est réduit à une formation herbacée à fougères où domine *Dicranopteris linearis*, en denses fourrés atteignant 2 m de hauteur dont la monotonie est rompue par *Lycopodium cernuum*, *Nephrolepis hirsutula* ou *Spathoglottis pacifica*. En altitude plus élevée, il constitue le premier stade de colonisation des petites ravines ou des glissements de terrain.

Le faciès arbustif est un stade de dégradation moins poussée à basse altitude, ou de progression climatique vers la forêt à *Metrosideros* à moyenne altitude. Il s'enrichit en ligneux et forme une lande arbustive ou arborée suivant la hauteur atteinte. Il comprend surtout des espèces secondaires à basse altitude, comme *Psidium guajava*, *Tecoma stans*, ou indigènes comme *Metrosideros collina*, *Decaspermum fruticosum*, avec des pionniers typiques comme *Parasponia anderssonii*. Il s'agit d'un groupement ouvert, ne dépassant généralement pas 5 m de hauteur, avec un tapis herbacé continu parsemé de ligneux isolés ou de rares bosquets. Plus haut, il forme un stade plus avancé de la dynamique forestière en colonisant les fortes pentes dont l'instabilité provoque la destruction du tapis végétal et permet à une telle succession de s'installer.

La savane à Miscanthus-Psidium est présente, à basse altitude, dans les secteurs sous le vent les plus secs du nord et de l'ouest des îles. Miscanthus floridulus, grande graminée d'introduction polynésienne, en est l'élément dominant; on y ajoutera l'ubiquiste Psidium guajava et Ocimum gratissimum.

La fruticée monospécifique à Leucaena leucocephala, autre faciès de dégradation, forme des peuplements purs ne dépassant pas 6 m de hauteur, sur les collines entre 10 et 200 m, à Tahiti et à Moorea. Sous le couvert léger de cette Mimosacée, s'installent sporadiquement Colubrina asiatica et des espèces introduites comme Panicum maximum, Passiflora foetida et P. suberosa.

#### □ La forêt à Casuarina

On la trouve dans le secteur nord-ouest de Moorea, sur les croupes et les crêtes, entre 20 et 200 m, ou en rares bosquets à Tahiti. Il s'agit d'une forêt claire monospécifique à *Casuarina equisetifolia* atteignant 8 à 12 m de hauteur, avec des taches de *Lantana camara* ou *Dicranopteris*. À Moorea, sur des roches-mères pauvres, le statut de cette formation reste obscur, bien que la présence d'espèces adventices laissent supposer qu'il s'agit d'un faciès de dégradation de la forêt sèche à *Metrosideros*.

#### LA SÉRIE HYGROPHILE

#### ☐ Les groupements de vallées de basse et moyenne altitude

Occupant principalement le lit des rivières et les parties inférieures et moyennes des vallées (c'est l'étage des cours inférieurs des vallées ou étage à Amomum décrits par Papy), ils se développent dans l'étage hygrotropical, avec des pluies de plus de 3 000 mm/an. Mais, en raison de l'ancienneté de l'occupation humaine, il n'est pas toujours facile de discerner une série primaire de ses faciès de dégradation, perturbés encore davantage par quelques espèces récemment introduites. On distingue les formations herbacées et ligneuses bordant le lit mineur et débordant partiellement le lit majeur, de celles qui couvrent les situations écologiques et géomorphologiques les plus diverses, pentes basses et moyennes, bassins versants secondaires, ravins ...

La forêt à Hibiscus-Etlingera, ne dépassant généralement pas 12 m de hauteur, occupe le fond plat des grandes vallées jusque vers 200 m et les pentes basses et moyennes. L'espèce dominante est Hibiscus tiliaceus. Inocarpus fagifer est aussi abondante et forme souvent des peuplements ripicoles monospécifiques; elle témoigne, comme Aleurites moluccana ou Artocarpus altilis, de l'ancienne occupation humaine; s'y mêlent des introductions plus récentes, comme Persea americana et Spathodea campanulata. Le sous-bois comprend des arbustes indigènes, comme Ficus tinctoria et Pipturus argenteus; le caféier, Coffea arabica, y forme souvent de grands peuplements. Le tapis herbacé est varié, avec des adventices polynésiennes ou de nombreuses fougères. Mais deux Zingibéracées, Etlingera cevuga, sur les berges des lits mineurs, et Zingiber zerumbet forment de grandes étendues caractéristiques de cette forêt.

Sur les bancs d'alluvions grossières, la forêt est moins dense et il s'y ajoute des espèces plus xériques, *Parasponia anderssonii*, *Psidium guajava* ou *Pteris tripartita*.

Dans le lit majeur, en station abritée des crues, sur des alluvions fines ou sur des plateaux de basse altitude, existe **un groupement monospécifique à** *Schizostachyum glaucifolium*, témoin de l'occupation polynésienne et seul bambou rencontré en Polynésie orientale. De grandes vallées comme la Papenoo ou la Punaruu en sont bien pourvues; il est plus rare sur la façade sud-est, à Tahiti Iti et à Moorea.

#### ☐ La forêt à Neonauclea-Angiopteris

Contiguë à la forêt à Hibiscus, dans une séquence allant du lit majeur des rivières jusque sous les crêtes, cette formation occupe la plus grande partie des vallées. Elle atteint 900 m d'altitude dans les secteurs sous le vent, jusqu'à 600 à 700 m au vent. Forêt fermée et structurée, atteignant 15 à 20 m de hauteur, elle est dominée par deux espèces indigènes, Neonauclea forsteri et Rhus taitensis, plus rarement Fagraea berteroana, Alphitonia zizyphoïdes ou Omalanthus nutans. L'opposition des versants nord/sud est bien marquée dans les vallées d'orientation est-ouest. La forêt a tendance à remonter sur les flancs nord, plus humides et à s'abaisser sur les flancs sud, plus secs, où elle s'enrichit en Rhus ou en Tecoma et cède devant la forêt à Metrosideros. Le sous-bois arbustif comprend de nombreuses espèces endémiques: Claoxylon taitense, Glochidion taitense, Cyrtandra spp., Crossostylis biflora ou Alstonia costata occupant les stations plus humides à altitude plus élevée. Dans la strate herbacée, on trouve des fougères terrestres ou divers épiphytes. Mais l'espèce caractéristique reste Angiopteris evecta, reconnaissable à son gros rhizome bulbeux et à ses frondes dépassant 4 m de hauteur. Un faciès particulier doit être signalé dans le sud-ouest de Moorea, où les rares Hernandia moerenhoutiana et Serianthes myriadena se mêlent à Neonauclea.

**Le faciès secondaire à** *Aleurites* est caractérisé par une espèce introduite par les Polynésiens, *Aleurites moluccana*, le bancoulier, qui s'y est largement substituée à *Neonauclea*. Ainsi, l'on trouve dans des stations sur colluvionnement de piémont ou sur plateaux anciennement cultivés (Punaruu, Orofero), une forêt où domine *Aleurites*, en compagnie de *Rhus* ou de *Tecoma* relativement xérophiles.

Dans le secteur nord-ouest de Tahiti, plus sec, la forêt à *Neonauclea* présente **un faciès secondaire à** *Spathodea campanulata*, introduite récemment, qui prend progressivement le dessus sur *Neonauclea* dans la voûte forestière. Graines facilement dispersées par le vent, croissance rapide, en font une espèce qui a tendance à supplanter les espèces indigènes.

#### ☐ Les groupements herbacés

Sur alluvions grossières des berges et du lit mineur, on trouve un groupement herbacé discontinu, soumis à une dynamique fluviale active, avec des espèces héliophiles de milieu ouvert comme *Pteris tripartita* et *Pneumatopteris costata* (deux fougères indigènes) ou des rudérales annuelles ou pérennes, comme *Conyza bonariensis* ou *Stachytarpheta urticifolia*. Les alluvions plus fines hébergent une flore supportant une asphyxie racinaire temporaire: *Fimbristylis dichotoma* ou *Commelina diffusa*.

#### ☐ Les formations à *Tecoma*

Les pentes très fortes ou les falaises, au sol rare, aux réserves hydriques faibles et à instabilité prononcée, empêchent l'installation d'une forêt structurée. Ce sont, à l'intérieur de la série hygrotropicale, des milieux particuliers, marqués par les conditions édaphiques, à la composition floristique souvent contrastée suivant les stations. Tecoma stans est l'espèce dominante, avec, dans les faciès plus secs, des arbustes ou arbrisseaux comme Jossinia reinwardtiana et Lantana camara. Miscanthus japonicus et Melinis minutiflora en sont deux graminées banales. Les stations plus humides, comme les abords des cascades, comprennent Angiopteris evecta et Freycinetia impavida.

#### LA SÉRIE OMBROPHILE

#### ☐ Les forêts ombrophiles d'altitude

Localisées à moyenne et haute altitude, sur les crêtes et les vallons entaillant les planèzes, les flancs supérieurs des hautes vallées et les plateaux, elles sont situées dans les parties les plus humides. La pluviosité qui y dépasse 3 000 mm/an, et une hygrométrie élevée, entretenue par une ceinture nuageuse diurne d'origine orographique (domaine de la "forêt de nuages"), les distinguent de la série hygrophile. À Tahiti Nui, la limite inférieure se trouve à environ 500 m dans les secteurs les plus humides de la côte est, vers 900 m dans le secteur nord-ouest le plus sec, vers 300 m à Tahiti Iti et 700 m à Moorea. Éloignées des installations humaines, elles ont encore un aspect intact et sont des plus originales dans leur composition floristique et leur structure.

La forêt à Weinmannia-Alstonia est une forêt basse, dépassant rarement 7 à 10 m de hauteur, occupant les planèzes et dominée par Weinmannia parviflora, à large spectre écologique. Il faut y ajouter Alstonia costata et la fougère arborescente Cyathea affinis qui sont plus abondantes sur la côte au vent. Parmi les arbustes, Myrsine falcata, Astronidium glabrum et Coprosma taitensis sont toutes endémiques. S'y trouvent également des espèces plus ombrophiles ou ripicoles, Ascarina polystachya, Cyrtandra spp., Macropiper latifolium ou celles qui sont communes à la forêt à Neonauclea, Crossostylis biflora, Freycinetia impavida. Le tapis herbacé est très riche et les fougères sont dominantes.

La forêt à *Ilex-Streblus*, variante plus humide de la forêt à *Weinmannia*, couvre les interfluves et les talwegs des vallons suspendus de haute altitude, ainsi que les hauts versants des grandes vallées et les flancs sous les sommets. Dans le faciès le plus commun, c'est une forêt atteignant 5 à 8 m de hauteur où *Ilex taitensis* est l'espèce dominante avec *Weinmannia parviflora*. Les arbustes comportent des espèces endémiques appartenant aux genres *Psychotria*, *Meryta*, *Scaevola* ou *Melicope*. Dans les fonds de vallons et sur les flancs au vent, plus humides, ce faciès s'enrichit de deux fougères arborescentes, *Cyathea affinis* et *C. medullaris*, ainsi que *Streblus tahitensis* qui est caractéristique. On remarque l'abondance des fougères terrestres et épiphytes, constante de ces formations ombrophiles d'altitude. Les secondes, qui croissent en manchons autour des troncs, ont une importance toute particulière.

#### ☐ Les faciès saxicoles à Blechnum-Machaerina

Dans la zone des nuages, les pentes trop fortes empêchent l'installation de la forêt. Mais, des ligneux, comme *Cyathea* spp., *Ilex* ou *Weinmannia*, viennent piqueter çà et là une formation à fourrés bas à *Freycinetia* et à fougères: *Blechnum vulcanicum*, *B. silvaticum*. Des Cypéracées, *Machaerina bidwillii* et *M. mariscoides*, sont les pionnières de ces stations.

#### LES CRÊTES ET LES MAQUIS SOMMITAUX

#### ☐ Les crêtes à Vaccinium — Astelia

Transition entre la forêt ombrophile et les maquis sommitaux, les crêtes d'altitude à partir de 900 m, présentent déjà des caractères liés à un changement des facteurs climatiques: la diminution des précipitations et de l'hygrométrie, l'augmentation de la luminosité et des vents s'accompagnent d'une baisse des températures. Là, pousse une forêt basse ne dépassant pas 3 m, caractérisée par des espèces du genre Metrosideros, Vaccinium cereum, Styphelia tameiameiae, Reynoldsia verrucosa. La strate herbacée se développe sur des sols organiques, avec Astelia nadeaudii et Dianella intermedia, ainsi que des fougères étroitement localisées sur ce type de sol.

#### ☐ Les maquis sommitaux

Les maquis sommitaux occupent des milieux extrêmes d'aspect floristique relativement homogène. Leurs caractères physionomiques sont plus marqués que dans le groupement précédent: réduction de la taille, épaississement ou réduction des feuilles, fleurs à couleurs vives. *Styphelia pomarae*, *Vaccinium*, *Metrosideros* spp., en sont les ligneux caractéristiques.

# LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE MAKATEA (ARCHIPEL DES TUAMOTU)

En raison d'une faible altitude, le gradient des précipitations, dû au relief et à l'exposition à l'alizé, est inexistant et il n'y a donc pas de zonation climatique. On distinguera les groupements en fonction du type de substrat et de l'histoire de l'exploitation phosphatière: groupements de la façade littorale, sur sables ou calcaire plus ou moins massif, groupements forestiers primaires de plateau sur karst, et enfin, groupements secondaires des anciens gisements.

#### LES GROUPEMENTS LITTORAUX

# LE GROUPEMENT PSAMMOPHILE à Scaevola-Argusia

Ce groupement se développant sur les sables littoraux a une extension faible du fait de la cocoteraie qui occupe les substrats les plus favorables. Il se limite, sur la côte est et marginalement sur la côte sud-ouest, en une mince bande entre la lisière de la cocoteraie et le rivage.

Nous trouvons à Makatea comme à Moorea le banal *Scaevola sericea*, au port arbustif prostré. Il forme un fourré dense, dépassant rarement un mètre de hauteur et comprenant, de place en place, des touffes de la graminée *Lepturus repens*, *Chamaesyce atoto*. arbrisseau grêle et *Argusia argentea*, petit arbre de 3 à 4 m de hauteur.

#### LES GROUPEMENTS SAXICOLES LITTORAUX

Milieu contraignant, le calcaire massif de la falaise abrite, sur les rares vires, crevasses ou entrées des cavernes, des touffes d'espèces des formations adjacentes. On y retrouve des espèces littorales, comme *Chamaesyce atoto, Scaevola sericea*, et plus rarement, des calciphiles, comme *Capparis spinosa* et *Terminalia littoralis*. S'y joignent des pieds issus de plateau ou des graines dispersées par les oiseaux et qui trouvent un milieu favorable à leur germination: *Ficus prolixa* ou *Tecoma stans*.

#### LE GROUPEMENT à Pemphis

Développé principalement sur la côte ouest de l'île, sur les grès de plage, et aussi en un feston bordant le karst littoral au sud-ouest, il comporte, comme ailleurs, *Pemphis acidula*.

#### □ La forêt à Guettarda - Hernandia

Ce groupement qui a une extension notable, principalement sur le karst au pied de la falaise de Moumu, présente, grâce à la situation d'abri relatif que lui ménage la cocoteraie, une composition floristique où, à côté des espèces littorales strictes, se mêlent des éléments moins halophiles mais supportant les conditions xériques du karst. Ainsi, parmi les arbres formant une voûte à 6-8 m, on reconnaît *Guettarda speciosa* et *Pandanus tectorius*, qui sont les plus abondants. D'autres espèces littorales sont moins communes, *Hernandia sonora*, *Thespesia populnea*, et des xérophiles non littorales ne sont pas rares: *Ficus tinctoria*, *Melochia aristata*, *Pipturus argenteus*.

#### ☐ Le groupement à Scaevola — Chamaesyce

Situé sur les façades sud et sud-ouest de l'île, c'est une forme appauvrie du précédent. En effet, le karst littoral altéré en grandes poches à surface vacuolaire et aux parois vives, présente des conditions écologiques sévères: sol inexistant ou squelettique, réserves en eau nulles ou faibles, forte luminosité, qui annoncent celles régnant sur le calcaire massif du plateau. La physionomie est celle d'une brousse basse et ouverte, aux individus dispersés. On y reconnaît, en raison de la proximité de la mer, *Scaevola sericea* et *Chamaesyce atoto*, auxquels se mêle rarement *Nephrolepis hirsutula*. Lorsqu'un sol organique se développe au fond des poches du karst, on retrouve *Pandanus tectorius* ou *Guettarda speciosa* et des espèces forestières du plateau.

#### LES GROUPEMENTS FORESTIERS DU PLATEAU

Loin des influences littorales, on rencontre deux types forestiers dont la répartition suit approximativement sa morphologie. Le premier ceinture le plateau, le second occupe les parties non exploitées de la dépression centrale.

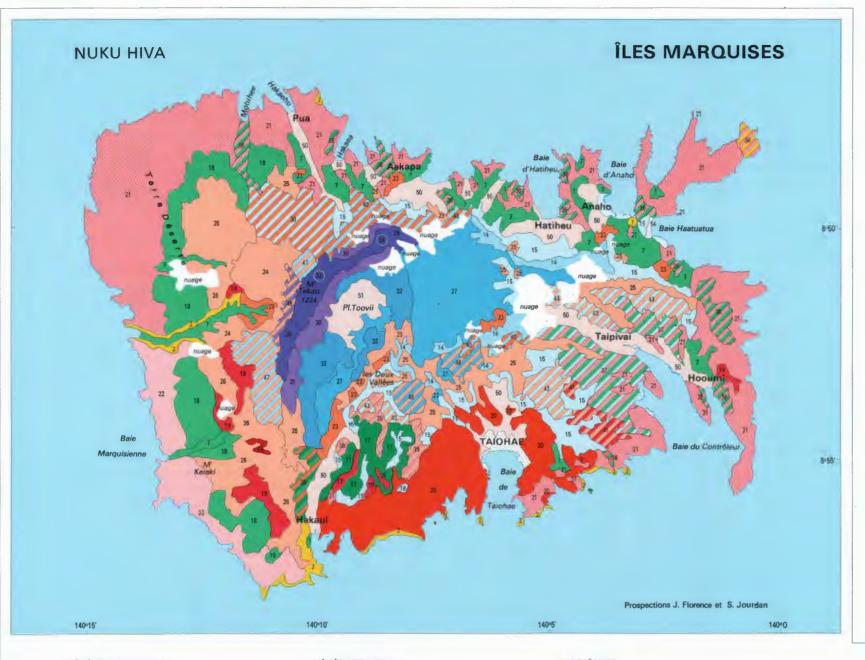
#### LA FORÊT à Guettarda — Pandanus

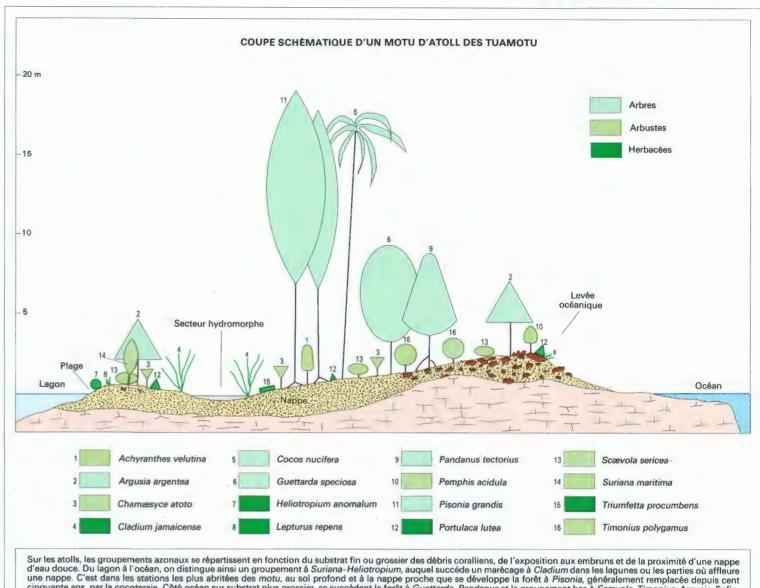
Il s'agit d'une forêt basse ayant 4 à 6 m de hauteur, avec comme espèces dominantes *Guettarda speciosa* et *Pandanus tectorius*. On note déjà la présence d'espèces communes à l'ensemble du plateau: *Ficus prolixa* ou *Xylosma suaveolens* ssp. *pubigerum*, *Allophylus rhomboidalis*. Le sous-bois comporte des lianes, *Morinda myrtifolia* ou *Jasminum didymum* et des herbacées saxicoles ou épiphytes. La plupart d'entre elles existent dans la forêt à *Metrosideros-Commersonia* ou à *Neonauclea* sur l'île de Tahiti, soulignant ainsi leurs affinités floristiques.

#### LA FORÊT à Homalium — Planchonella

Occupant toute la partie sud et ouest de la dépression centrale, cette forêt présente des taxons communs aux groupements précédents, mais *Homalium mouo*, endémique de l'île, et *Planchonella tahitensis* en sont les dominantes et, avec *Pisonia*, elles dépassent 20 m de hauteur. Au sud de Vaitepaua, on trouve les stations du seul palmier endémique des Tuamotu, le rare *Pritchardia vuylstekeana*. Le sous-bois est très varié: outre les espèces de la forêt à *Xylosma*, on note *Ixora* aff. *triflora*, *Myrsine collina* var. *wilderi* (endémique et vicariant de *M. collina* de la forêt à *Neonauclea* de Tahiti), ou *Alyxia scandens*.

LA VÉGÉTATION-II Atlas de la Polynésie française





Sur les atolls, les groupements azonaux se répartissent en fonction du substrat fin ou grossier des débris coralliens, de l'exposition aux embruns et de la proximité d'une nappe d'eau douce. Du lagon à l'océan, on distingue ainsi un groupement à Suriana-Heliotropium, auquel succède un marécage à Cladium dans les lagunes ou les parties où affleure une nappe. C'est dans les stations les plus abritées des motu, au sol profond et à la nappe proche que se développe la forêt à Pisonia, généralement remplacée depuis cent cinquante ans, par la cocoteraie. Côté océan sur substrat plus grossier, se succèdent la forêt à Guettarda-Pandanus et le groupement bas à Scævola-Timonius-Argusia. Enfin, les stations sur conglomérat de plage sont occupées par Pemphis et le rare Hedyotis romanzoffiensis.

#### MOSAÏQUES VÉGÉTATION AZONALE VÉGÉTATION ZONALE Série mésophile Groupements littoraux 34 21+2 Groupements herbacés Groupements de vallées 35 21 + 25 1 Groupement à Ipomoea-Canavalia Forêt à Hibiscus-Angiopteris 36 21+7 Forêt secondaire à Mangifera-Coffea 2 Groupement à Eragrostis 37 21 + 15 + 7 nents de croupes et pentes 3 Groupement psammophile Forêt à Dodonaea-Xylosma 38 23+17+7 à Scaevola-Argusia Forêt à Sapindus-Xylosma 39 23+15 Faciès à Erythrina 40 23+14 Groupement à Pemphis Forêt à Casuarina 41 25+19 Forêt à Guettarda-Hernandia 42 25+16 Groupement à Scaevola-Chamaesyce Brousse à Leucaena 43 25+15 Forêt.para-littorale et de basse vallée à Thespesia-Pisonia Brousse à Malvaceae-Sterculiaceae 44 25 + 50 +15 Groupements de plateau Faciès à Rhynchelytrum 45 25+14 Forêt à Guettarda-Pandanus Savane à Miscanthus 46 25+27 9 Forêt à Homalium-Planchonella Prairie à Paspalum 47 26+14 Faciès de dégradation 25 Lande à Dicranopteris 48 26+31 10 Groupement à Chamaesyce-Stachytarpheta 26 Collines rouges 49 8+15 11 Groupement à Hibiscus-Psidium Série hygrophile Forêt anthropique à Tecoma-Epipremnum Forêt à Hibiscus-Pandanus-Weinmannia Groupements marécageux 28 Ravins à Metrosideros-Cyathea Plantations ligneuses 13 Prairie marécageuse à Comelia-Asclepias Tarodière Forêt basse à Ilex-Cheirodendron Zone urbanisée Forêt de vallons à Hernandia-Cyathea Faciès à Aleurites Forêt à Metrosideros-Weinmannia

33 Les maquis sommitaux

# MAKATEA

Échelle 1 : 150 000

**ÎLES TUAMOTU** 



#### LES GROUPEMENTS SECONDAIRES

Issus de l'exploitation minière, ils se distinguent par leur âge et la morphologie du karst exploité. En effet, les parties où la forte profondeur des poches, le substrat et la date récente de l'abandon de l'exploitation n'ont pas permis l'installation d'une forêt (particulièrement dans les secteurs est et sud) sont occupées par un groupement discontinu d'herbacées ou de sous-ligneux bas. Au contraire, dans les parties les plus anciennement exploitées, où les poches sont moins profondes et où de minces sols ont pu se former, un faciès ligneux s'est développé, notamment dans la partie nord-ouest de l'île.

#### LE GROUPEMENT à Chamaesyce — Stachytarpheta

Situé dans les parties est et sud de la dépression, il occupe la partie sommitale des cloisons des poches exploitées. Il se caractérise par un couvert très discontinu de quelques herbacées héliophiles, indigènes ou adventices, Cassytha filiformis, Nephrolepis hirsutula, Passiflora foetida et des sous-ligneux comme Chamaesyce atoto et Stachytarpheta urticifolia. Enfin, de place en place, la présence de ligneux hauts, comme Hibiscus tiliaceus, Guettarda speciosa, Morinda citrifolia ou Psidium guajava signale la dynamique de ce groupement et son évolution vers le groupement forestier suivant.

#### LE GROUPEMENT à Hibiscus — Psidium

Stade postérieur de la reconquête forestière, il s'étend dans le nord de l'île, dans des parties plus anciennement exploitées caractérisées par la petite taille des poches aux parois plus friables. Peuvent alors s'installer, sur un sol plus épais, en un couvert moins épars, des espèces de la forêt à *Pandanus-Xylosma* toute proche: *Allophylus, Guettarda*, mais *Ficus, Hibiscus* et *Morinda citrifolia* en soulignent encore le caractère de stade secondaire précoce. Les parties ouvertes hébergent une flore plus héliophile du groupement précédent, *Scaevola* et *Timonius polygamus*.

#### LA FORÊT ANTHROPIQUE à Tecoma — Epipremnum

Il s'agit d'un faciès de dégradation de la forêt à *Homalium-Planchonella* dans les secteurs ouest et sud de Vaitepaua. Comportant encore de rares pieds de *Homalium* émergeant d'une strate plus ou moins continue dominée par *Tecoma stans*, il abrite des espèces naturalisées, comme *Adenanthera pavonina*, *Annona muricata*, *Saritea magnifica*. Le sous-bois est occupé par *Epipremnum pinnatum* cv. 'aureum', liane ornementale, dont les feuilles qui couvrent la voûte forestière et le sol rendent problématique la régénération de la forêt.

#### LA BROUSSE à Leucaena

En raison d'intenses échanges avec les îles de la Société, de nombreuses espèces secondaires ont été introduites, mais seul un petit nombre s'est développé au point de constituer des faciès purs. À côté de *Epipremnum*, rencontré en forêt de plateau, on peut signaler *Leucaena leucocephala* qui occupe, près de l'embarcadère, une station en peuplement pur.

# LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE RURUTU (ÎLES AUSTRALES)

Ils sont peu variés et la végétation primaire se limite aux formations azonales sur le littoral, aux petits massifs de *mato* ou roche corallienne massive présente jusque vers 120 m, et à quelques ravins sommitaux. Le reste de la végétation comporte des formations dégradées par l'homme ou des mises en culture sur les substrats les plus favorables.

#### LA VÉGÉTATION AZONALE

#### LES FORMATIONS LITTORALES

#### ☐ Le groupement psammophile à Scaevola - Argusia

On retrouve ici la formation type des sables coralliens, avec des espèces comme *Scaevola sericea*, *Argusia argentea*, *Suriana maritima* ou le très rare *Schleinitzia insularum* parmi les ligneux, *Ipomoea macrantha* et *Heliotropium anomalum* parmi les herbacées.

#### ☐ Les groupements saxicoles

On rencontre le groupement à *Pemphis* sur calcaire massif, en quelques points sur les falaises de la côte est. Il peut s'enrichir localement d'espèces comme *Capparis spinosa* ou *Hedyotis foetida*.

La forêt à Guettarda-Pandanus occupe les mato littoraux jusque vers 100 m d'altitude, vicariante de la forêt à Guettarda-Hernandia sur karst de Makatea. Guettarda speciosa et Pandanus tectorius y sont répandus, mais des espèces comme Barringtonia asiatica, Neisosperma oppositifolia et Ficus tinctoria sont caractéristiques de ces milieux extrêmes. Dans les poches de karst abritées et plus humides, les herbacées saxicoles ou épiphytes sont communes. Cette forêt a reculé devant les cultures et il n'est pas rare d'en rencontrer les témoins, comme Aleurites moluccana, Artocarpus altilis ou Coffea arabica sur les pentes moins fortes de Avera et Vitaria.

#### LES PRAIRIES HUMIDES

Dans l'est de l'île, ce sont des formations correspondant à des tarodières abandonnées, sous la dépendance d'une nappe phréatique proche. On y trouve des espèces bien connues des milieux humides: Ludwigia octovalvis, Paspalum conjugatum, Commelina diffusa.

#### LA VÉGÉTATION ZONALE

Les groupements sont inclus dans une seule série mésophile où les précipitations ne dépassent probablement pas 3 000 mm/an sur les reliefs les plus élevés. Deux grands types, avec leurs faciès de dégradation, sont décrits. Le premier forme les forêts de vallées à *Hibiscus* et *Metrosideros* et le second comprend les croupes plus sèches à *Dodonaea-Xylosma*.

#### LES FORMATIONS DE VALLÉES

#### $\Box$ La forêt à *Hibiscus — Angiopteris*

Dans son faciès non perturbé, relictuel dans le nord de l'île, il s'agit d'une forêt basse ripicole de composition floristique appauvrie par rapport aux îles de la Société. On y note néanmoins, Cerbera manghas, Glochidion raivavense dans la strate arborée, Alyxia stellata, Macropiper latifolium, parmi les arbustes. Les herbacées comptent de nombreuses fougères.

Le faciès à Mangifera — Coffea, à basse altitude, dans les zones fortement modifiées par l'homme, comprend de nombreuses espèces allochtones naturalisées ou adventices. Parmi les ligneux, mentionnons des introductions polynésiennes, Aleurites moluccana et Inocarpus fagifer. Le cocotier se mêle à Hibiscus tiliaceus et remonte haut dans les vallées à pente douce. Citons également les espèces naturalisées plus récemment: Mangifera indica, Melia azdarach. Paraserianthes falcataria, arbre de reboisement naturalisé en moins d'une vingtaine d'années, occupe de nombreuses vallées du nord et du centre. Le sous-bois est fréquemment envahi par Coffea arabica, espèce grégaire d'introduction européenne.

#### ☐ Les ravins à Metrosideros — Cyathea

Derniers témoins d'une forêt plus humide que la forêt à *Hibiscus*, ces ravins sont caractérisés par une fougère arborescente, *Cyathea medullaris* et par *Metrosideros collina* var. *villosa*. Ce groupement diversifié comprend des arbustes ou petits arbres, comme: *Coprosma velutina* var. *anderssonii* et *Cyrtandra elizabethae*, toutes deux endémiques, ou *Omalanthus nutans*. Les herbacées sont représentées par des fougères terrestres ou épiphytes.

# LES FORMATIONS DES PENTES ET CROUPES SÈCHES

lci, l'action de l'homme, feux répétés ou pâturages, a profondément altéré la composition floristique primaire des interfluves et des croupes au point que les faciès de dégradation sont actuellement les plus étendus. Néanmoins, on pourra distinguer un faciès forestier de ses phases herbacées.

#### □ La forêt à *Dodonaea - Xylosma*

Cette forêt ouverte et basse, jamais totalement primaire, n'est représentée que par des lambeaux sur la façade est, avec *Dodonaea viscosa*, *Xylosma suaveolens* ssp. gracile, *Tarenna sambucina* et sur les crêtes les plus sèches et les plus brûlées, *Casuarina equisetifolia*. Souvent par grandes taches, des espèces comme *Psidium guajava* ou *Lantana camara*, soulignent la secondarisation. Le tapis herbacé est déjà proche dans sa composition du faciès de dégradation correspondant: *Dicranopteris linearis*, *Lycopodium cernuum* et *Nephrolepis hirsutula*; dans les stations pâturées, abondent les graminées.

#### ☐ Les faciès de dégradation

Ils sont comparables à ceux que l'on rencontre à Tahiti et nous ne les mentionnerons que brièvement.

La lande à *Dicranopteris*, occupant les mêmes milieux, de 20 à 300 m d'altitude, est caractérisée par *Dicranopteris linearis*, *Lycopodium cernuum* et *Nephrolepis hirsutula*, mais est grignotée peu à peu par les graminées dues au surpâturage.

La savane à *Miscanthus* occupe généralement des pentes plus douces que *Dicranopteris* sur des sols plus riches, davantage témoin d'une zoochorie passive par le bétail que du passage des feux. *Miscanthus floridulus* occupe de grandes surfaces monospécifiques jusqu'à 250 m d'altitude, avec, çà et là, des pieds isolés de *Psidium gujava*.

# LES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX DE NUKU HIVA (ÎLES MARQUISES)

#### LA VÉGÉTATION AZONALE

#### LES GROUPEMENTS HERBACÉS

#### ☐ Le groupement à *Ipomoea* — Canavalia

Il occupe, comme ailleurs, les stations les plus avancées des plages de sable. Tout à fait marginal, il est représenté par de minces festons dans quelques fonds de baie de la côte nord, surtout sur sables coralliens. Il comprend les lianes *Ipomoea macrantha*, *I. pes-caprae* ssp. *brasiliensis*, et plus rarement *Canavalia rosea*.

#### ☐ Le groupement à *Eragrostis*

On le rencontre sur tous les substrats autres que les plages de sable: littoral rocheux, falaises ou croupes marines des côtes sud. Dans sa forme littorale, il est presque uniquement formé de grosses touffes de *Eragrostis xerophila*, graminée endémique, une autre graminée, *Pennisetum articulare*, étant plus rare. Le sol est apparent entre les touffes et l'on note parfois des espèces indigènes, comme *Phymatosurus scolopendria* et *Portulaca lutea*. Les falaises abritent les rares *Heliotropium marchionicum* et *Nicotiana fatuhivensis*. Un faciès moins inféodé au littoral qui comprend des espèces des groupements contigus, se développe sur les flancs abrupts de certaines vallées de l'ouest et du sud. Il pose, comme pour le groupement suivant, un problème de statut et les déterminismes qui les ont mis en place ne sont pas clairs. En effet, s'il apparaît bien développé sur le littoral, sa présence dans la végétation zonale indique qu'il est aussi soumis aux facteurs du climat, même s'il est actuellement impossible d'en fixer les exigences exactes.

#### LA FORÊT PARA-LITTORALE ET DE BASSE VALLÉE à Thespesia — Pisonia

Elle s'étend depuis le littoral jusque vers 200 à 300 m d'altitude. C'est une forme dégradée et relictuelle, en transition vers la végétation zonale, puisque comportant aussi bien des espèces strictement littorales que celles de l'intérieur des terres. En raison de cette dégradation, on ne la rencontre que localement en un faciès strictement forestier, dans la partie inférieure de certaines vallées. Bien que Hallé (loc. cit.) la limite au domaine littoral, elle s'étend bien au-delà d'une frange marine. L'arbre dominant est Pisonia grandis, atteignant jusqu'à 15 m de hauteur et dont le réseau de racines forme "un trottoir" spectaculaire. Lui sont associés Calophyllum inophyllum et Terminalia glabrata var. brownii, aux dimensions remarquables. Le sous-bois clair comprend Jossinia reinwardtiana, Maytenus crenatus ou Psydrax odorata.

#### LA VÉGÉTATION ZONALE

On distingue ici les groupements dont la répartition est directement liée au climat. En s'appuyant sur les séries proposées pour Tahiti, on sépare une série mésophile avec des pluies de moins de 3 000 mm/an, d'une série hygrophile avec plus de 3 000 mm/an.

#### LES FORMATIONS MÉSOPHILES

#### ☐ La forêt à Sapindus — Xylosma

Considérée par Hallé comme la forêt sèche des basses pentes, elle ne subsiste, sous forme d'un ensemble arborescent homogène, que dans le secteur sud-ouest de l'île. Ailleurs, ses faciès de dégradation l'ont remplacée depuis 100 m jusque vers 500 m d'altitude, à l'exception de ravins boisés ou de bosquets épars. Parmi les espèces caractéristiques, il faut citer Sapindus saponaria et Xylosma suaveolens ssp. pubigerum, plus rarement Celtis paniculata. Dans les parties les plus sèches, principalement au nord, on note Cordia lutea; dans les secteurs plus humides, Ficus prolixa et Hibiscus tiliaceus. Les espèces naturalisées sont nombreuses: Coffea arabica, Mangifera indica et Tamarindus indica.

#### ☐ Le faciès à *Erythrina*

À Terre Déserte, de 200 à 400 m d'altitude, on rencontre une variante où *Erythrina* variegata dépasse 15 m et forme un ensemble arborescent supérieur dominant le sous-bois de la forêt à *Xylosma-Sapindus* comprenant *Cerbera manghas, Maytenus* crenatus. Le problème du statut de l'érythrine introduite par les Polynésiens et de sa grégarité reste actuellement posé.

#### ☐ La forêt à Casuarina

Occupant des crêtes sur des substrats pauvres ou érodés, soumis aux feux et au surpâturage, on rencontre *Casuarina equisetifolia* en une forêt claire monospécifique de 6 à 8 m de hauteur, presque dépourvue de tapis herbacé.

#### ☐ Les formations de dégradation

La brousse à Malvacées — Sterculacées ceinture l'île sur sa majeure partie. Elle représente, avec ses variantes, le groupement le plus étendu. On la trouve depuis la mer jusque vers 300 m d'altitude où elle constitue le principal faciès de dégradation des forêts de basse altitude à Pisonia-Thespesia et Sapindus-Xylosma. Il s'agit d'une brousse basse ne dépassant pas 2 m de hauteur et comprenant plusieurs Malvacées: Sidastrum paniculatum dominante, Abutilon grandifolium, Gossypium barbadense moins communes, et deux Sterculiacées: Waltheria indica et W. tomentosa; marginalement Melochia pyramidata et d'autres arbrisseaux, Indigofera suffruticosa, Ocimum gratissimum dans les secteurs de colluvionnement. Des stations de chaos rocheux sont couvertes par Rhynchosia minima ou Passiflora foetida et des ligneux relictuels en rompent occasionnellement la monotonie.

Le faciès à Rhynchelytrum s'est installé depuis une vingtaine d'années dans le secteur sud de Terre Déserte. Rhynchelytrum repens, graminée broutée par les chevaux, a pris rapidement le dessus sur les espèces du faciès précédent au point de l'éliminer presque entièrement. En pleine expansion, on commence à la trouver également sur les parties nord-ouest et nord de l'île, remplaçant progressivement la brousse précédente.

La lande à *Dicranopteris* est un groupement de dégradation de la forêt mésophile à *Sapindus* et des secteurs les plus secs de la forêt hygrophile d'altitude. Déjà cité à Tahiti, il ne mérite une attention particulière que par deux faciès qui se développent sur Terre Déserte vers 600-800 m d'altitude à partir de l'envahissement de graminées et des phénomènes d'érosion sur des sols rendus particulièrement sensibles au surpâturage et au piétinement.

	<b>GROUPEMENTS</b> FACIÈS DE DÉGRADATION	ARBRES	ARBUSTES	LIANES	HERBACÉES
	La forêt marécageuse à Hibiscus-Acrostichum	Hibiscus tiliaceus* (pūrau), Terminalia catappa ('autara'a popa'ā, 'autera'a), Thespesia populnea* (miro, 'āmae)			Acrostichum aureum*, Fimbristylis cymosa*, Lepturus repens* (nānamu), Paspalum vaginat
	Le marécage à Acrostichum-Cladium				Acrostichum aureum, Cladium jamaicense*, Fimbristylis dichotoma**, Paspalum vagina
VÉGÉTATION AZONALE	Le marécage à Typha				Acrostichum aureum, Cassytha filiformis (taino'a)*, Ipomoea littoralis (papati), Merremia peltata (pōhue), Typha domingensis ('ōpaero)
	La forêt à Hernandia-Thespesia	Barringtonia asiatica* (hotu), Calophyllum inophyllum** ('ati, tamanu), Casuarina equisetifolia** ('aito, toa), Cordia subcordata* (tou), Hernandia sonora* (ti'anina), Hibiscus tiliaceus, Terminalia catappa, Thespesia populnea	Schleinitzia insularum* (toroire), Sophora tomentosa* (taino)		Cenchrus echinatus (piripiri), Fimbristylis cymosa, Lepturus repens, Mariscus javanicus (mō'ū ha'ari), Phymatosorus scolopendria* (metua pua'a), Sida rhombifolia (pōromu), Vigna marina* (pipi tātahi)
	Le groupement herbacé à Ipomoea-Vigna			Ipomoea littoralis*, I. pes-caprae spp. brasiliensis* (pōhue miti), Vigna marina*	Eleusine indica (tāma'oma'o), Emilia sonchifolia, Fimbristylis dichotoma, Macroptilium lathyroides, Mariscus javanicus, Portulaca oleracea (pātoa toronoa)
	La forêt à Barringtonia-Pandanus	Barringtonia asiatica, Casuarina equisetifolia, Hibiscus tiliaceus, Neonauclea forsteri* (mara), Pandanus tectorius* (fara), Thespesia populnea	Cyclophyllum barbatum* (toro'e'a), Cyrtandra biflora (ha'ahape), Lantana camara (taratara Hāmoa), Morinda citrifolia (nono), Psidium guajava (tuava)	Freycinetia impavida* ('ie'ie, fara pape)	Asplenium nidus* ('ō'aha), A. obtusatum*, Ipomoea littoralis, Melinis minutiflora, Mer peltata, Nephrolepis hirsutula* ('āmo'a), Peperomia pallida* (nohoau), Phymatosorus scolopendria, Rhynchelytrum repens, Tectaria decurrens*, Vigna marina
	Le groupement à Pemphis		Pemphis acidula* ('ā'ie)	·	
	Le groupement à Argusia-Guettarda	Argusia argentea* (tahinu), Guettarda speciosa (tafano)	Scaevola sericea (naupata)		Boerhavia tetrandra*, Triumfetta procumbens*
	Le marécage à Erianthus-Cyclosorus				Commelina diffusa (mā'apape), Cyclosorus interruptus*, Erianthus maximus*, Fimbris
					dichotoma, Kyllinga brevifolia, K. nemoralis (mō'ū upo'o nui), Ludwigia octovalvis
	La forêt anthropique à Hibiscus-Mangifera	Adenanthera pavonina, Albizia lebbeck (faifai popa'ā), Artocarpus altilis ('uru), Cananga odorata (moto'i), Carica papaya (Titā), Ceiba pentandra (vavai popa'ā), Cocos nucifera** (ha'ari, niu), Hibiscus tiliaceus, Inga feuillei (pākai), Mangifera indica (vī), Muntingia calabura, Pandanus tectorius, Paraserianthes falcataria, Spathodea campanulata, Spondias dulcis (vī tahiti), Syzygium cuminii (pistā), S. jambos ('ahi'a popa'ā), Tamarindus indica (tāmerēni)	Colubrina asiatica* (tutu), Cyclophyllum barbatum, Morinda citrifolia, Premna obtusifolia* ('avaro), Psidium cattleianum (tuava tinitō), P. guajava, Wikstroemia foetida* ('ō'aha)	Merremia peltata, Mucuna gigantea* (tūtaepua'a)	Ageratum conyzoides, Amphineuron opulentum*, Bidens pilosa (piripiri), Centosteca lappacea ('ofe 'ofe), Elephantopus mollis ('aihere 'ava'ava), Oplismenus compositus (nānamu), Sphaerostephanos invisus*
	La forêt à Metrosideros-Commersonia	Alstonia costata* ('ātahe), Commersonia bartramia* (mao), Dodonoea viscosa* ('āpiri), Glochidion manono*, Grewia crenata* (matiatia), Macaranga attenuata*, Metrosideros collina* (puarātā), Planchonella tahitensis*, Santalum insulare var raiateense* (ahi), Sapindus saponaria*, Serianthes myriadena* (fa'īfa'i), Weinmannia parviflora* ('aitomou'a), Xylosma suaveolens*	Bidens mooreensis*, Decaspermum fruticosum* ('anu'a), Melastoma denticulatum* (motu'u), Psydrax odorata* (hītoa)	Jasminum didymum* (tafifi), Lantana camara	Blechnum orientale* (matapi'o), Dicranopteris linearis* (anuhe), Elephantopus mollis, Lycopodium cernuum* (rimarimatafa'i, mai'u'utafa'i), Nephrolepis hirsutula, Schizaea dichotoma*
	La lande à <i>Dicranopteris</i>	Grewia crenata, Hibiscus tiliaceus, Metrosideros collina, Parasponia anderssonii* ('aere), Tecoma stans (pīti)	Decaspermum fruticosum, Psidium guavaja		Dicranopteris linearis, Lycopodium cernuum, Melinis minutiflora, Nephrolepis hirsu Spathoglottis pacifica
	Le groupement à Miscanthus-Psidium		Leucaena leucocephala, Psidium guajava, Wikstroemia foetida	Passiflora foetida	Miscanthus floridulus ('ā'eho), Ocimum gratissimum (miri Taratoni)
	La brousse à <i>Leucaena</i>		Colubrina asiatica, Leucaena leucocephala, Premna obtusifolia	Ipomoea obscura, Merremia umbellata, Passiflora foetida, P. suberosa	Digitaria setigera, Indigofera suffruticosa, Panicum maximum
	La forêt à Casuarina	Casuarina equisetifolia		Lantana camara	Dicranopteris linearis, Elephantopus mollis, Nephrolepis hirsutula
ZUNALE	La forêt à Hibiscus-Etlingera	Aleurites moluccana** (ti'a'iri, tutu'i), Artocarpus altilis, Hibiscus tiliaceus, Inocarpus fagifer** (māpē), Neonauclea forsteri, Parasponia anderssonii, Persea americana, Spathodea campanulata, Ficus prolixa** ('ora)	Coffea arabica (taofe), Cordyline terminalis ('autī), Cyclophyllum barbatum, Ficus tinctoria* (matī), Ixora setchellii, Pipturus argenteus* (rō'ā), Psidium guajava, Syzygium malaccense ('ahi'a Tahiti)		Antrophyum plantagineum* (mave), Bolbitis lonchophora*, Bulbophyllum longiflorum B. tahitense*, Centosteca lappacea, Ctenitis sciaphila*, Cyathula prostrata (toro'ura), Dendrobium biflorum*, D. involutum*, Diplazium harpeodes* (u'uhe), Doryopteris concc Elatostema sessile* (toa toa), Ellingera cevuga* ('ōpuhi), Geophila repens var. asiatica* Loxoscaphe gibberosum (anianahu), Malaxis resupinata*, Oberonia equitans*, Oplismenus compositus, Phymatosorus nigrescens* (metuapua'a), Procris pedunculata (mave), Pteris tripartita*, Spathoglottis pacifica, Tectaria lessonii*, Trichomanes bipuncta T. humile*, T. tahitense*, Vittaria elongata, Zingiber zerumbet (re'a mōruru)
	La bambusaie				Schizostachyum glaucifolium** ('ofe, 'ohe)
	La forêt à Neonauclea-Angiopteris	Alphitonia zizyphoides* (toi), Alstonia costata, Claoxylon taitense*, Crossostylis biflora* (mōrī), Fagraea berteroana* (pua), Glochidion taitense*, Hernandia moerenhoutiana*, Neonauclea forsteri, Omalanthus nutans* (fenia), Pisonia umbellifera* (puruhi), Pittosporum taitense*, Polyscias tahitensis*, Rhus taitensis* ('āpape), Serianthes myriadena, Tarenna sambucina*	Cyclophyllum barbatum, Cyrtandra spp.*, Ixora setchellii, Myrsine collina*, Psychotria spp.		Angiopteris evecta* (nahe), Bolbitis lonchophora, Ctenopteris contigua*, Davallia epip (ti'ati'amou'a), Diplazium harpeodes, Grammitis spp.*, Plesioneuron attenuatum*, Teratophyllum wilkesianum*
	Le faciès à <i>Aleurites</i>	Aleurites moluccana	Myrsine ovalis*, Psidium guajava		Centosteca lappacea, Curcuma longa (re'a mā'ohi), Dioscorea spp., Elephantopus mol. Zingiber zerumbet
	Le faciès à Spathodea	Rhus taitensis, Spathodea campanulata, Tecoma stans			
	Les groupements herbacés				Ageratum conyzoides, Commelina diffusa,Conyza bonariensis, Fimbristylis dichotom F. miliacea, Ludwigia octovalvis, Ludwigia peploides, Paspalum conjugatum, P. orbio ('aretu), Pneumatopteris costata*, Pteris tripartita, Stachytarpheta urticifolia ('itere), Vigna adenantha*
	Les formations de paroi à <i>Tecoma</i>	Tecoma stans	Cypholophus heterophyllus*, Jossinia reinwardtiana*, Phyllanthus virgatus* (moemoe), Psydrax odorata	Freycinetia impavida, Lantana camara, Maytenus vitiensis*	
	La forêt à Weinmannia-Alstonia	Alstonia costata, Astronidium glabrum*, Crossostylis biflora, Cyathea affinis* (mama'u), Omalanthus nutans, Weinmannia parviflora	Ascarina polystachya* (araihau), Coprosma taitensis, Cyrtandra spp., Fitchia tahitensis* (toromeho), Myrsine falcata*, Metrosideros sp.*, Psychotria spp.	Freycinetia impavida	Arachniodes aristata* (ama'a), Dennstaedtia scandens*, Gleichenia longissima*, Line propinqua*, Macropiper latifolium* ('ava'avaira'i), Microlepia scaberula*, Pneumatoj mesocarpa*, Sphaerostephanos subpectinatus*
	La forêt à <i>Ilex-Streblus</i>	Cyathea affinis, C. medullaris, Ilex taitensis* (maira'i), Metrosideros spp.*, Myrsine spp.*, Streblus tahitensis* (matimati), Weinmannia parviflora	Cyrtandra spp., Fuchsia cyrtandroides*, Geniostoma astylum* ('ātoro), Melicope leguminosa*, Meryta lanceolata*, Psychotria trichocalyx*, Scaevola tahitensis*		Amauropelta grantii* (nuna), Blechnum attenuatum*, B. patersonii*, B. silvaticum* (Bryophyta*, Deparia confluens*, Dianella intermedia* (mau po), Diplazium ellipticum*, Gastricta*, Grammitis spp.*, Hymenophyllaceae*, Lastreopsis pacifica*, Marattia salicina Ophiorrhiza spp.*, Paesia tahitensis*, Peperomia spp.*, Phajus taitensis*, Pteris trei Selaginella spp.*, Tmesipteris gracilis*
	Les faciès saxicoles à <i>Blechnum-Machaerina</i>	Cyathea affinis, Ilex taitensis, Weinmannia parviflora		Freycinetia impavida	Blechnum vulcanicum*, B. silvaticum*, Carex tahitensis*, Lycopodium spp.*, Macha meriscoides*, M. bidwillii*, Paesia tahitensis
	Les crêtes à Vaccinium-Astelia	Metrosideros spp., Reynoldsia verrucosa* (vipe)	Styphelia tameiameiae* ('aitomou'a), Vaccinium cereum* ('opu'opu)		Astelia nadeaudii* ('anae), Coryphopteris pubirachis*, Dianella intermedia, Elaphog spp.*, Oleandra sibbaldii*, Selliguea feeioides*
	Les maquis sommitaux	[마마마마 : 12] : 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	Alyxia stellata* (maire mono'i), Coriaria ruscifolia*, Metrosideros spp., Styphelia pomarae* ('aitomou'a), Vaccinium cereum*		Ehrharta diplax*, Gahnia schoenoides*, Oreobolus furcatus*, Uncinia uncinata*

<sup>\*</sup> Espèces indigènes \*\* Espèces dont le mode d'introduction est probablement anthropique bien que les moyens de dispersion naturels (courants marins ou vents) puissent être aussi invoqués — Les espèces naturalisées sont sans signe particulier

La prairie à *Paspalum* constitue actuellement un stade de remplacement de la lande à *Dicranopteris* dans le secteur central de Terre Déserte. *Paspalum conjugatum* et surtout *P. paniculatum* ont été introduites comme espèces de pâturages. Accompagnées de *Elephantopus mollis*, elles forment une prairie sensible au piétinement dans certaines conditions, préparant la voie au groupement suivant, stade encore plus poussé dans la dégradation du tapis végétal.

Les collines rouges sont caractérisées par une érosion très active, dans des zones situées entre 600 et 1 000 m. Dans les faciès de la lande à *Dicranopteris* ou de la prairie à *Paspalum*, de telles stations pourraient constituer un étage "des collines rouges" (JOURDAN - op. cit.), où les altérites rouge brique apparaissent dès que le tapis végétal a disparu. En raison du surpâturage ancien et des travaux de terrassement d'une route traversière, de nombreux interfluves sont actuellement la proie d'une érosion active. On y trouve de petites taches de *Dicranopteris* ou de *Paspalum* ou des pieds isolés de *Metrosideros collina* ou de *Psidium guajava*.

La savane à *Miscanthus* peut être observée à Nuku Hiva comme à Tahiti et à Rurutu. Ici, elle occupe les pentes très fortes des falaises sur des substrats refuges. Au nord, elle s'est développée sur des reliefs plus mous, au détriment de la lande à *Dicranopteris*, à l'époque où elle était fréquentée par les troupeaux de bovins.

La brousse à Leucaena leucocephala que nous connaissons à Tahiti, prend une grande extension, surtout autour et au sud-ouest de Taiohae. Introduite à Nuku Hiva au siècle dernier comme plante fourragère, cette espèce s'est rapidement étendue au point d'éliminer la forêt à Thespesia, puis celle à Sapindus. Elle constitue un peuplement pur d'où émergent occasionnellement des pieds isolés de Acacia farnesiana, Sapindus, Xylosma, Tamarindus indica. Le tapis herbacé, malgré le couvert léger, est généralement absent.

#### LES FORMATIONS HYGROPHILES

#### ☐ La forêt à *Hibiscus* — *Angiopteris*

Vicariante de la série à *Neonauclea* de Tahiti, elle occupe les vallées humides de la côte au vent, au-dessus de 300 m d'altitude, là où l'influence humaine est moins forte. Elle se présente comme une forêt basse, dépassant rarement 10 m, avec comme dominantes *Hibiscus tiliaceus*, *Cerbera manghas* et *Pandanus tectorius*; plus rarement on trouve *Alphitonia marquesensis* dépassant 20 m de hauteur. Le sousbois comprend *Cyclophyllum barbatum*, *Wikstroemia foetida*, *Glochidion marchionicum*. Les fougères sont abondantes, en particulier, *Angiopteris evecta*.

#### ☐ La forêt anthropique à Mangifera — Coffea

Principal faciès de dégradation de la forêt à *Angiopteris*, elle occupe les basses et moyennes vallées de la côte au vent. En raison d'une occupation humaine ancienne, on y trouve, outre *Hibiscus tiliaceus*, de nombreuses espèces introduites par les Polynésiens: *Inocarpus fagifer* ou *Syzygium malaccense*, et par les Européens: *Mangifera indica*, *Cananga odorata*, *Inga feuillei*. Le sous-bois comprend encore les mêmes espèces indigènes que précédemment et des allochtones, comme *Bixa orellana*, *Psidium guajava*, *Tecoma stans* dans des secteurs plus secs. Mais *Coffea arabica* y forme, comme dans les îles de la Société, un sous-bois monospécifique. Le tapis herbacé est formé de fougères et d'adventices banales.

#### □ La forêt à *Hibiscus — Pandanus — Weinmannia*

Ce groupement, situé dans le haut bassin de Taipivai, représente probablement, par sa composition mixte, une transition entre la forêt à *Hibiscus-Angiopteris* et les forêts d'altitude. En effet, on y retrouve les principales espèces de la première, auxquelles il convient d'ajouter *Weinmannia parviflora* var. *marquesana*, caractéristique, comme à Tahiti, de la forêt ombrophile, et *Crossostylis biflora*. Dans le sous-bois herbacé, par suite d'une augmentation de la pluviosité, se développent de nombreux épiphytes et des fougères terrestres.

#### LES FORMATIONS OMBROPHILES

Elles correspondent aux groupements les plus humides de l'île, autour de Toovii, dans la partie centrale, avec une pluviosité de plus de 3 000 mm/an. Nous avons distingué les formations de vallons humides, celles des croupes plus héliophiles et le maquis sommital.

#### ☐ La forêt de vallons à *Hernandia — Cyathea*

Entre 800 et 1 000 m d'altitude sur la côte au vent, et sous la crête sommitale sur la côte sous le vent, les formations des vallons humides comprennent la même fougère arborescente qu'à Tahiti, Cyathea affinis, avec Weinmannia parviflora var. marquesana et Fagraea berteroana var. marquesensis, Hernandia nukuhivensis qui atteint 15 m de hauteur, et de nombreuses espèces endémiques dans le sous-bois: Bidens teikiteetinii, grande Composée dépassant 12 m, Cyrtandra thibaultii, Psychotria taupotinii.

Le faciès à *Aleurites* établi dans la partie sud-ouest, de part et d'autre de la chaîne centrale, entre 900 et 1 000 m d'altitude, est un faciès secondaire plus sec, enrichi en *Aleurites moluccana* et *Hibiscus tiliaceus*, à la strate herbacée appauvrie et comprenant des espèces héliophiles secondaires.

# ☐ La forêt à Metrosideros — Weinmannia

On retrouve sur les croupes et les pentes plus sèches, une formation ligneuse basse, généralement ouverte, atteignant 3 m de hauteur, comprenant *Metrosideros collina* lato sensu et *Weinmannia parviflora* var. *marquesana*, comme espèces les plus abondantes. S'y ajoutent quelques ligneux endémiques comme *Apetahia longistigmata*, *Phyllanthus pacificus*, *Santalum marchionense*. La strate herbacée est composée d'un tapis de fougères.

#### $\Box$ La forêt basse à Ilex-Cheirodendron

Il s'agit du groupement le plus humide de la forêt ombrophile, occupant toutes les parties subsommitales de la chaîne centrale, en particulier dans le secteur est. *Ilex marquesensis* et *Cheirodendron bastardianum* en sont les espèces caractéristiques. C'est une forêt basse, fermée, atteignant 3 à 5 m de hauteur, avec de nombreux ligneux endémiques: *Coprosma* spp., *Psychotria* spp., *Trimenia weinmanniifolia* spp. *marquesensis*.

#### ☐ Les maquis sommitaux

Ils occupent la crête centrale sommitale et sont développés dans les secteurs ouest et sud, plus secs et plus ventés qu'à l'est. Physionomiquement, ils ressemblent au groupement de Tahiti, soumis aux mêmes facteurs écologiques, encore qu'en raison de l'altitude plus faible, la température moyenne soit un facteur moins limitant qu'à Tahiti. Le faciès typique est un maquis bas à *Metrosideros collina* sensu lato, ne dépassant pas un mètre, avec *Vaccinium cereum* var. *adenandrum*, *Styphelia tameiameiae* var. *marquesensis*.

J. FLORENCE

### Orientation bibliographique

- BAGNOULS (F.) et GAUSSEN (H.) -1953- Saison sèche et indice xérothermique. *Doc. Centre Prod. Végét.*, III: 193-239.
- EGLER (F.E.) -1939- Vegetation zones of Oahu, Hawaii. *Empire Foresty Journal*, 18 (1): 44-57.
- FLORENCE (J.) -1982- Introduction à l'étude de la flore et de la végétation de l'île de Makatea (Tuamotu): 69-92. *In:* Prospections botaniques en Polynésie Française. Rapport de stage. ORSTOM Papeete. 92 p., 6 cartes.
- FLORENCE (J.) -1987- Endémisme et évolution de la flore de la Polynésie Française. *Bull. Soc. Zool. France,* 112 (3-4): 369-380.
- HALLÉ (F.) -1978- Arbres et forêts des îles Marquises. *In:* Les îles Marquises. Géomorphologie. Climatologie. Faune et Flore. *Cahiers du Pacifique*, 21: 315-357.
- HALLÉ (N.) -1983- Végétation de l'île de Rurutu et additions au catalogue de la flore des îles Australes. *Bull. MNHN Ansonia.,* Paris, 4° sér., section B, 5 (2): 141-150.
- JOURDAN (S.) -1987- Te Henua a taha. Possibilités de développement de la Terre Déserte de Nuku Hiva (Îles Marquises). Rapport de stage CEAT/CNEARC, Montpellier, 62 p., 16 photos.
- PAPY (H.R.) -1951-1954- Tahiti et les îles voisines. La végétation des îles de la Société et de Makatea (Océanie française). 2ème partie. *Trav. Labo. Forestier Toulouse*, V, 2ème sect., I (III): 163-386.
- SETCHELL (W.A.) -1926- Phytogeographical notes on Tahiti. *Bot. Publ. Univ. California*, 12(7): 241-290.
- UNESCO 1973 Classification internationale et cartographie de la végétation. Paris, 91 p., + annexes.

#### **LES INVASIONS**

Si, dans les groupements décrits dans cette notice, nous avons pu signaler la présence d'espèces introduites, il convient d'insister sur les menaces que font peser un petit nombre d'entre elles sur l'intégrité des formations végétales des îles hautes et qui, par leur expansion foudroyante, peuvent être considérées comme de véritables pestes végétales. Deux espèces ont, du fait de leur compétitivité, submergé certaines communautés, au point de les éliminer entièrement en se développant en mornes formations monospécifiques.

Melinis minutiflora, Graminée introduite vers 1960, constitue des faciès purs dans la haute vallée de la Fautaua et, sur le flanc nord-ouest du mont Marau, a rapidement conquis d'anciens glissements de terrain; sur les versants de la basse vallée de la Punaruu, exposés au nord, les formations indigènes ont disparu au profit d'un faciès à Melinis, Lantana et Miscanthus.

En 1937, Smith, naturaliste américain créateur du jardin botanique de Papeari, ainsi que Boubée, du Service de l'Élevage de Taravao, introduisirent sur leurs lieux de labeur, une Mélastomatacée ornementale, Miconia calvescens. Depuis un demi-siècle, cet arbre, attrayant en raison de ses grandes feuilles à revers pourpre, s'est répandu dans toute la zone hygrophile de basse et moyenne altitude, déstructurant irrémédiablement l'intégrité des formations végétales indigènes. Les deux points d'introduction sont à l'origine de deux axes d'invasion: l'un de direction sud-nord au départ de Papeari, l'autre, ouest-est au départ de Taravao. Si ces secteurs constituent actuellement encore, les points noirs de l'invasion, les cyclones de 1983 ont multiplié, en zone perturbée, les biotopes favorables à cette espèce pionnière. À l'heure actuelle, la population de Miconia continue à croître et menace de s'étendre dans les secteurs plus secs de l'île. Son extension foudroyante paraît d'abord liée à une forte compétitivité avec les plantes indigènes dès les stades de jeunesse jusqu'aux pieds adultes de cette plante dont les grandes feuilles provoquent, dans le sous-bois, une diminution catastrophique de la lumière. En outre, la production continue d'un très grand nombre de graines (environ 1 million d'individus par an), presque toutes viables, conduit à la disparition progressive des autres espèces. Ainsi, dans certains secteurs récemment envahis, on dénombre plus de 10 000 graines par mètre carré, dont le développement empêche les espèces autochtones, qui ne produisent qu'un nombre limité de diaspores, de se maintenir. La diversité de la morphologie de l'appareil végétatif, alliée à l'occupation d'un grand nombre de biotopes, vient renforcer, à son tour, cet effet d'explosion des populations.

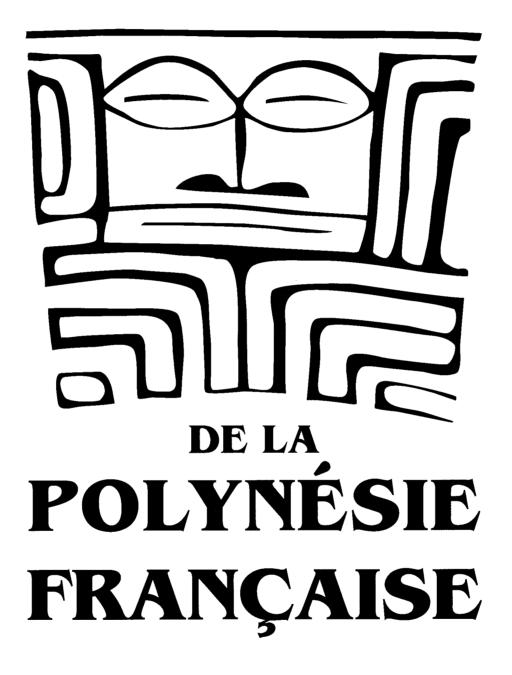
Actuellement, *Miconia* a colonisé plusieurs autres îles de la Société, en raison de la facilité des moyens de communication et de la relative inefficacité des services phytosanitaires. À Moorea, la situation s'apparente à celle de Tahiti et l'éradication par arrachage est devenue impossible. À Raiatea, où cette plante a été récemment introduite, en 1983, cette solution est encore envisageable, puisque, semble-t-il, deux petites vallées au nord – nord-ouest, seraient seules touchées.

Une telle solution s'intègre alors dans un vaste programme d'éradication de *Miconia* en Polynésie française qui comportera: une phase de prévention et d'information, pour protéger le patrimoine naturel des autres îles hautes encore non touchées par cette peste et une phase de lutte biologique, en introduisant volontairement, pour contrôler la prolifération anarchique de cette plante, un prédateur naturel de *Miconia*, qui reste à déterminer.

P. BIRNBAUM

Planches 54-55

# ATLAS



### ÉDITIONS DE L'ORSTOM

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération

Cet ouvrage a bénéficié du soutien du ministère des Départements et Territoires d'Outre-Mer et du Gouvernement de la Polynésie française



© ORSTOM 1993 ISBN 2-7099-1147-7

Editions de l'ORSTOM 213 rue La Fayette 75480 Paris cedex 10