

LA FLORE

Caractéristiques et composition floristique des principales formations végétales

TANGUY JAFFRE

ORSTOM/Nouvelle-Calédonie

PHILIPPE MORAT

Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

JEAN-MARIE VEILLON

ORSTOM/Nouvelle-Calédonie

Fleurs et fruit de *Strasburgeria robusta* (Strasburgériacées, famille endémique monospécifique). Forêt dense humide d'altitude du Massif du Dzumac, 900 m.

Flowers and fruit of Strasburgeria robusta (Strasburgeriaceae, endemic monospecific family). High-altitude rain forest on Dzumac massif, 900 m altitude.



La flore de Nouvelle-Calédonie est encore mal connue. A la fois riche et originale, elle marque de son empreinte les paysages de ce territoire.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Compte tenu de sa superficie qui n'atteint pas 20 000 km², la Nouvelle-Calédonie possède une flore autochtone riche qui se répartit en 3 088 Phanérogames (561 Monocotylédones, 2 483 Dicotylédones, 44 Gymnospermes) et 256 Ptéridophytes.

Cette richesse se double d'une grande originalité traduite par un haut degré d'endémicité : 75 à 80 % pour les espèces, 13 à 14 % pour les genres ; 5 familles sont endémiques (Amborellacées, Paracryphiacées, Strasburgériacées (1 espèce chacune), Oncothécacées (2 espèces), Phellinacées (14 espèces).

Par rapport aux flores des autres régions tropicales, elle se singularise par l'absence ou la faible importance de certains groupes tandis que d'autres au contraire se remarquent par une plus ou moins grande abondance.

Parmi les absences remarquées figurent des familles pourtant bien répandues dans l'ensemble du monde tropical (Balsaminacées, Bégoniacées, Dicapétalacées, Diptérocarpacées, Marantacées, Myristicacées, Ochnacées, Zingibéracées et le genre *Antiaris*). D'autres familles sont sous-représentées par rapport à leur importance dans les flores de diverses régions tropicales : Campanulacées, Ericacées, Mélastomatées (avec une espèce chacune), Commélinacées, Labiées, Scrophulariacées, Tiliacées (avec 4 espèces chacune), ainsi que les Composées avec 39 espèces seulement dont l'indigénat est même parfois douteux.

En revanche, d'autres familles sont surreprésentées comme les Myrtacées qui, avec 233 espèces pour 22 genres dont 7 endémiques, est

la famille la plus importante de la flore néo-calédonienne.

Les Cunoniacées, qui comptent 90 espèces réparties en 6 genres dont 2 endémiques : *Codia* et *Pancheria*, et les Protéacées avec 42 espèces, toutes endémiques appartenant à 8 genres dont 4 endémiques : *Beauprea*, *Beaupreopsis*, *Garniera*, *Sleumerodendron*, sont aussi dans ce cas.

Plus inhabituelle est la richesse en Gymnospermes qui, avec 43 espèces endémiques appartenant à 15 genres dont 3 monospécifiques, propres au Territoire : *Parasitaxus*, *Neocallitropsis* et *Austrotaxus*, confère à la flore de la Nouvelle-Calédonie un caractère très particulier.

Deux autres familles, de répartition essentiellement indo-australienne, qui ne comptent pas un nombre très élevé d'espèces : les Epacridacées avec 18 espèces endémiques appartenant aux genres *Styphelia* et *Dracophyllum* et les Casuarinacées avec 8 espèces de *Gymnostoma* et 1 de *Casuarina*, endémiques, contribuent malgré tout, en raison de la fréquence et de l'abondance de certaines de leurs espèces, à l'originalité de la flore et des paysages botaniques de la Nouvelle-Calédonie.

Comme dans de nombreuses flores tropicales les Rubiacées, les Euphorbiacées, les Orchidacées, les Apocynacées, les Araliacées, les Sapotacées et, à un degré moindre les Légumineuses, sont relativement bien représentées et possèdent ici un pourcentage élevé d'espèces endémiques.

La présence de plusieurs groupes primitifs est aussi l'un des caractères remarquables de la flore locale. En dehors des Gymnospermes, ils sont représentés chez les Dicotylédones par les familles suivantes, monogénériques ou représentées en Nouvelle-Calédonie par un seul genre : Wintéracées (18 espèces), Balano-

HISTORIQUE ET AFFINITÉS FLORISTIQUES

La flore de la Nouvelle-Calédonie possède une origine ancienne qu'il faut rechercher dans le vieux fonds floristique qui occupait jadis la bordure orientale du Gondwana. Définitivement séparée de toute terre émergée depuis le Crétacé et peut-être même le Jurassique (RAVEN et AXELROD, 1974 ; PARIS, 1981), elle a évolué en vase clos ne recevant d'apports extérieurs que par des transports à longue distance.

Elle a cependant subi d'importantes transformations à partir de la fin de l'Eocène, lors de la mise en place des roches ultramafiques qui ont recouvert la majeure partie de la Grande Terre et qui occupent encore 1/3 de sa surface.

En effet, la nature très particulière des roches ultramafiques*, qui engendrent des sols excessivement pauvres en éléments majeurs (P, K, Ca) et enrichis en métaux lourds toxiques (Ni, Mn, Co), a, tout d'abord, provoqué la disparition d'une notable partie de ses espèces de faible amplitude écologique, incapables de s'adapter au milieu, mais a favorisé en contrepartie une spéciation active par radiation adaptative de groupes pré-adaptés à ces conditions (JAFFRÉ *et al.*, 1987). Ensuite, elle a considérablement limité, là où subsistait ce substrat, l'installation d'espèces pantropicales si répandues ailleurs dans le sillage des activités humaines.

L'aboutissement de ces lents processus a conduit à une flore d'une richesse et d'une originalité telles que plusieurs auteurs considèrent la Nouvelle-Calédonie comme une entité floristique à part entière dans le Pacifique : subrégion (THORNE, 1963), région (GUILLAUMIN, 1928, 1934 ; GOOD, 1964 ; BALGOOY, 1960, 1971), subkingdom (TAKHTAJAN, 1969).

L'analyse phytogéographique de la Nouvelle-Calédonie au niveau générique a montré (MORAT, 1993, MORAT *et al.*, 1993) que les plus fortes affinités floristiques s'établissent, dans l'ordre, avec l'Australie très nettement en tête, puis avec la Nouvelle-Guinée suivie de la Malaisie et, très loin derrière, l'Asie, Fidji, les Nouvelles-Hébrides et les Salomons. La Nouvelle-Zélande ne vient qu'en septième position.

ÉTAT DES CONNAISSANCES

La littérature botanique existante sur la Nouvelle-Calédonie est vaste et disséminée dans un nombre considérable d'ouvrages, revues ou catalogues. Si la publication la plus ancienne sur le sujet remonte à 1786 avec FORSTER, ce n'est qu'en 1948 que GUILLAUMIN publie la première Flore du Territoire (Flore analytique et synoptique de la Nouvelle-Calédonie). Ce travail est très vite dépassé par les progrès spectaculaires obtenus depuis en matière de prospections et de connaissances taxonomiques, non seulement en Nouvelle-Calédonie mais dans l'ensemble de la Région Pacifique. Aussi, en 1962, le Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle entreprenait la Flore de la Nouvelle-Calédonie et Dépendances toujours en cours d'édition.

À l'heure actuelle, la flore de la Nouvelle-Calédonie est encore imparfaitement connue. Sur les 3 344 espèces indigènes de végétaux vasculaires inventoriés à ce jour, appartenant à 791 genres et 163 familles, un total de 1 900 espèces (soit près de 60 % de la flore) a fait l'objet d'un réexamen dans le cadre de la Flore citée ou dans celui de monographies génériques ou familiales.

Les quelque 1 600 espèces introduites sont pour la plupart des espèces pantropicales largement citées et décrites dans la littérature (MACKEE, 1994).

Les premières études sur la composition floristique des différentes formations végétales et leur phytogéographie sont assez anciennes (BALANSA, 1873 ; SCHLECHTER, 1905). Elles restent cependant assez fragmentaires ou superficielles jusqu'au travail de VIROT (1956) complété ensuite par des études floristiques plus détaillées entreprises sur l'ensemble du Territoire (THORNE, 1965 ; SCHMID, 1981), puis sélectivement sur la forêt dense humide (MORAT *et al.*, 1984), sur les maquis miniers (JAFFRÉ, 1980 ; MORAT *et al.*, 1986) et sur la forêt sclérophylle (JAFFRÉ *et al.*, 1993). Toutes ces données sont actuellement tenues à jour dans un fichier nomenclatural et écologique informatisé, géré par le Laboratoire de Botanique de l'ORSTOM et le Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle, à la lumière des dernières prospections botaniques et de la parution de la littérature correspondante.

pacées (7 espèces), Sphénostémonacées (4 espèces), Triméniacées, Amborellacées, Paracryphiacées (1 espèce chacune) ou par les genres *Tmesipteris* (Psilotacées) ou *Stromatopteris* (Gleichéniacées) parmi les Ptéridophytes, ce dernier étant classé par certains auteurs (R. F. THORNE, comm. pers.) dans une famille distincte et endémique.

COMPOSITION DES PRINCIPALES FORMATIONS

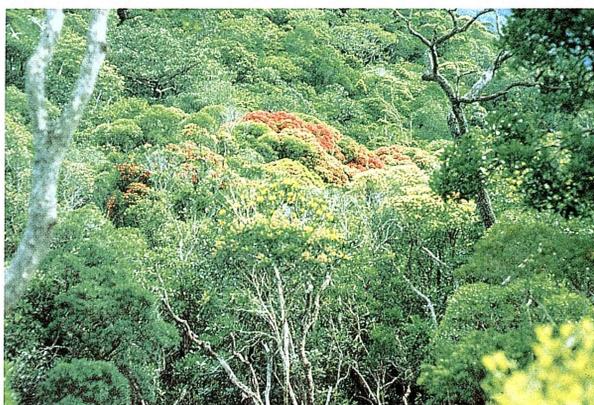
Les principales formations végétales décrites dans l'atlas de la Nouvelle-Calédonie (MORAT *et al.*, 1981) seront prises comme unités de base. La forêt dense humide, la forêt sclérophylle, le maquis localisé sur roches ultramafiques (maquis minier), les mangroves, les formations des plages et des arrière-plages ainsi que les savanes seront traités successivement.

Les forêts marécageuses, très localisées, les fourrés secondaires et les maquis sur roches acides assez mal définis et pauvres en espèces indigènes n'ont pas été retenus.

LA FLORE DE LA FORÊT DENSE HUMIDE

Cette appellation regroupe l'ensemble des forêts denses humides du Territoire (forêts de versant ou de crêtes et galeries forestières ainsi que les forêts de basse altitude sur calcaire aux Iles Loyauté), recouvrant près de 4 000 km² sur la

* Les roches ultramafiques (ou ultrabasiques) comprennent des péridotites et des serpentinites. Ce sont des roches constituées de silicates de magnésium renfermant du fer et des traces de nickel, cobalt, manganèse... Leur altération conduit à la formation de latérites dont le constituant principal est un oxy-hydroxyde de fer : la goéthite.



Forêt dense humide de moyenne altitude sur roches ultramafiques, dominée par *Metrosideros nitida* (Myrtacées), fleurs rouges, et par *Carpolepis laurifolia* var. *demonstrans* (Myrtacées), fleurs jaunes. Massif du Dzumac, 600 m d'altitude.

Mid-altitude ultramafic rain forest, dominated by Metrosideros nitida (Myrtaceae), red flowers, and Carpolepis laurifolia var. demonstrans (Myrtaceae), yellow flowers. Dzumac massif, 600 m altitude.

Grande Terre et les îles. Décrites par de nombreux auteurs (SARLIN, 1954 ; VIROT, 1956 ; SCHMID, 1979 ; MORAT *et al.*, 1981), elles n'ont pas fait l'objet d'études floristiques globales, hormis une étude phytogéographique (MORAT *et al.*, 1984).

Bien que des différences de flore existent en fonction du substrat (roches acides, roches ultrama-

fiques, calcaires) et de l'altitude (forêt de basse et moyenne altitude entre 300 et 1 000 m) et la forêt d'altitude (au-dessus de 1 000 m), cette formation sera ici analysée dans son ensemble.

Elle est la formation la plus riche avec 2 011 espèces de végétaux vasculaires (Phanérogames et Ptéridophytes), 1 659 d'entre elles sont

endémiques, soit 82,4 %, réparties en 484 genres et 132 familles.

Les grandes unités taxonomiques

Leur importance en fonction du nombre d'espèces, de genres et de familles qu'elles englobent et du taux d'endémisme qu'elles représentent est donnée dans le tableau I.

Ce sont respectivement les Gymnospermes et les Dicotylédones qui possèdent le taux d'endémisme le plus élevé (100 et 93 %).

□ **Les Dicotylédones** : elles se répartissent en 1 481 espèces, 294 genres et 89 familles.

Les 24 familles les plus importantes sont indiquées avec leur taux d'endémisme dans le tableau II. Les 9 premières rassemblent à elles seules 52 % des espèces. Les Dicotylédones présentent une très grande originalité. Elles comprennent toutes les familles endémiques ainsi que les familles les plus primitives à bois homoxylyé : Annonacées (7 espèces), Athérospermatacées (*Nemuaron vieillardii*), Chloranthacées (2 espèces d'*Ascarina*), Ménispermacées (6 espèces), Monimiacées (10 espèces d'*Hedycaria* et *Kibarpopsis caledonica*), Pipéracées

TABLEAU I

IMPORTANCE DES DIFFÉRENTES UNITÉS TAXONOMIQUES
DANS LA FLORE DE LA FORÊT DENSE HUMIDE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Unités taxonomiques	Espèces			Genres			Familles		
	Nombre	% du total	Endémiques %	Nombre	% du total	Endémiques %	Nombre	% du total	Endémiques %
Dicotylédones	1 481	73,6	92,6	294	60,8	20,4	89	67,4	5,5
Monocotylédones	283	14,1	56,2	110	22,7	19,1	16	12,1	0
Gymnospermes	35	1,7	100	13	2,7	15,4	4	3,1	0
Ptéridophytes	212	10,5	43,9	67	13,8	0	23	17,4	0
Total	2 011	100	82,4	484	100	17,1	132	100	3,7

TABLEAU II

NOMBRE D'ESPÈCES ET TAUX D'ENDÉMISME
DES 24 FAMILLES DE DICOTYLÉDONES LES PLUS RICHES
DE LA FORÊT DENSE HUMIDE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %	Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %
Rubiacées	148	96,62	Flacourtiacées	37	97,30
Euphorbiacées	139	94,96	Lauracées	34	100
Myrtacées	129	100	Moracées	33	81,82
Araliacées	87	97,70	Verbénacées	29	96,55
Apocynacées	76	93,42	Pittosporacées	27	100
Myrsinacées	51	98,04	Ebénacées	25	84
Sapindacées	51	96,08	Protéacées	25	100
Cunoniacées	49	100	Asclépiadacées	18	77,78
Rutacées	47	85,11	Célastracées	18	94,44
Légumineuses	43	81,3	Sterculiacées	18	100
Sapotacées	42	95,24	Wintéracées	17	100
Eléocarpacees	38	94,74	Guttifères	15	100

(10 espèces de *Peperomia* et 4 de *Piper*), Triméniacées (*Trimenia neocaledonica*) et Wintéracées (18 espèces de *Zygogynum*).

Il faut souligner l'existence de 5 espèces de *Nothofagus* croissant presque toujours en peuplements monospécifiques.

□ **Les Monocotylédones** : elles sont en forêt dense au nombre de 283 espèces pour 110 genres et 16 familles rassemblées dans le tableau III.

Avec 169 espèces pour 64 genres, les Orchidacées sont de loin les plus

nombreuses mais peu originales (45 % des espèces et seulement 5 genres sont endémiques). Les genres les mieux pourvus en espèces sont : *Dendrobium* (22 espèces), *Bulbophyllum* (18 espèces), *Acianthus* (13 espèces) et *Liparis* (11 espèces).

TABLEAU III

NOMBRE D'ESPÈCES ET TAUX D'ENDÉMISME
DES 16 FAMILLES DE MONOCOTYLÉDONES
DE LA FORÊT DENSE HUMIDE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %	Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %
Orchidacées	169	44,97	Campynématacées	3	100
Pandanacées	33	84,85	Triuridacées	3	0
Palmiers	32	100	Flagellariacées	2	0
Cypéracées	14	57,14	Philésiactées	2	0
Liliacées	8	50	Aracées	1	0
Graminées	5	20	Commélinacées	1	0
Smilacacées	5	100	Dioscoréacées	1	0
Agavacées	3	66,67	Taccacées	1	0

Les Monocotylédones les plus visibles des forêts denses néo-calédoniennes demeurent les Palmiers avec 32 espèces dont certaines très abondantes, appartenant à 16 genres, endémiques pour 15 d'entre eux et les Pandanacées qui se répartissent entre les genres *Pandanus* (16 espèces endémiques) et *Freycinetia* (17 espèces dont 12 endémiques).

Trois espèces herbacées du sous-bois appartenant au genre endémique *Campynemanthe* (Campynematacées) présentent un grand intérêt biogéographique puisque le second genre de la famille *Campynema* n'existe qu'en Tasmanie.

Les Liliacées sont représentées par les genres *Arthropodium* (3 espèces), *Dianella* (3 espèces), *Astelia* et *Rhuacophila* (1 espèce chacun), les Smilacacées par le genre *Smilax*, les Agavacées par *Cordylina* (3 espèces) et les Triuridacées par *Sciaphila* (3 espèces).

Les Aracées et les Commélinacées passent presque inaperçues. Une seule espèce représente respectivement chacune de ces familles : *Epipremnum pinnatum* et *Aneilema biflorum*.

Les Cypéracées avec 14 espèces, dont 6 de *Carex*, sont nettement plus abondantes que les Graminées présentes par 5 espèces seulement dont une seule endémique (*Greslania rivularis*), petit bambou croissant le plus souvent en limite de forêt.

□ **Les Gymnospermes :** sur les 44 espèces de Gymnospermes que renferme la flore néo-calédonienne, 35 espèces existent en forêt dense humide.

Parmi elles figurent une grande partie des bois exploitables du Territoire : 5 espèces d'*Agathis* (kaori) et 13 d'*Araucaria*, 14 espèces de Podocarpacees : *Acmopyle*, *Dacrycarpus*, *Falcatifolium*, *Parasitaxus*, *Prumnopitys* (1 espèce chacune),



Forêt dense humide sur roches métamorphiques, surcimée par *Agathis montana* (Araucariacées), au premier plan, et par *Araucaria schmidii* (Araucariacées), au second plan. Sommet du Mont Panié, 1 650 m d'altitude.

Closed rain forest on metamorphic rock formations overlaid with Agathis montana (Araucariaceae) in foreground and with Araucaria schmidii (Araucariaceae) in background. Summit of Mont Panié, 1 650 m altitude.

Dacrydium, *Retrophyllum* (2 espèces chacune) et 5 espèces de *Podocarpus*, ainsi que 3 espèces de Cupressacées : *Callitris sulcata* et 2 espèces de *Libocedrus* et enfin 1 espèce de Taxacées : *Austrotaxus spicata*.

Cette diversité des Gymnospermes, très apparente au sein de cette formation, ajoutée à celle des Palmiers et des Angiospermes primitives, est l'un des traits remarquables de la forêt dense humide de Nouvelle-Calédonie.

□ **Les Ptéridophytes :** la très grande majorité des Ptéridophytes (212 espèces sur 260) de la flore sont présentes en forêt dense humide et 44 % d'entre elles sont endémiques. Elles appartiennent à 67 genres et 23 familles.

Les Hyménophyllacées (29 espèces), les Adiantacées (21 espèces), les Blechnacées (18 espèces), les Aspléniacées (16 espèces), les Lindséacées (13 espèces), les Lycopodiacees et les Polypodiacees (11 espèces) sont les plus fréquemment

rencontrées et rassemblent 56 % du total.

La famille la plus remarquable par le gigantisme de certains de ses représentants est celle des Cyathéacées qui compte 2 genres : *Cyathea* (8 espèces) et *Dicksonia* (2 espèces). Dépassant fréquemment les 25 m de hauteur, *Cyathea novaecaledoniae* est l'une des plus hautes fougères arborescentes du monde (jusqu'à 30 m).

Il convient aussi de mentionner la présence des Schizéacées avec 9 espèces appartenant aux genres *Lygodium* et *Schizaea*, des Psilotacées avec la seule espèce *Psilotum nudum*, largement répandue dans tout le monde tropical et 3 espèces de *Tmesipteris* dont 2 sont endémiques.

Les types biologiques

C'est en forêt dense humide que s'observe la plus grande variété de types biologiques : arbres et arbustes, lianes, épiphytes, parasites, herbes et différentes structures : contreforts, racines-échasses, monocaulie, etc.

□ **Les espèces arborescentes** : on distinguera, d'une part, les grands arbres dont le diamètre est généralement supérieur à 40 cm et, d'autre part, les petits arbres et arbustes dont le diamètre dépasse le plus souvent 10 cm mais n'atteint qu'exceptionnellement 40 cm.

Selon la station (exposition, altitude), la même espèce peut atteindre des tailles et des diamètres extrêmement variables.

L'importance de ces types biologiques est donnée pour les principales familles dans le tableau IV.

□ **Les grands arbres** : 213 espèces dont 93 % d'endémiques se rangent dans cette catégorie. Elles intéressent 45 familles et 101 genres (tableau V, p. 14).

Les Myrtacées, famille la plus importante de la flore, est ici aussi la mieux représentée, avec 34 espèces réparties en 12 genres. Par ordre d'importance en nombre d'espèces, on trouve ensuite les Araucariacées, Sapotacées, Eléocarpacees, Sapindacées, Cunoniacées, Protéacées etc. Ces 6 familles totalisent 55 % des espèces des grands arbres.

Les Légumineuses sont relativement peu nombreuses, tout comme les Apocynacées, Guttifères et Euphorbiacées. Curieusement malgré leur grande diversité spécifique, les Rubiacées sont absentes de ce groupe.

Les arbres de très grande taille (plus de 40 m de hauteur) s'observent uniquement dans le genre *Araucaria* (parfois jusqu'à 60 m : *A. columnaris*) tandis que les plus gros diamètres (> 1 m) existent chez plusieurs espèces d'*Agathis* (kaori), *Canarium oleiferum* (bois absinthe), *Intsia bijuga* (kohu), *Cunonia austrocaledonica* (chêne rouge), *Neoguillauminia cleopatra* (noyer), *Calophyllum caledonicum* (tamanou), *Montrouzieria cauliflora* (houp), *Her-*

nandia cordigera (bois bleu), *Citronella macrocarpa* et *Gastrolepia austrocaledonica*, *Archidendropsis granulosa* (acacia), *Arillastrum*

gummiferum (chêne gomme), *Carpolepis laurifolia* var. *demonstrans* (faux teck), *Caryophyllus* spp., *Piliocalyx* spp. (goyas), *Retrophyllum*

TABLEAU IV

IMPORTANCE DES DIVERS TYPES BIOLOGIQUES
DANS LES 34 FAMILLES LES PLUS RICHES
DE LA FORÊT DENSE HUMIDE

Familles	Nombre total d'espèces	Grands arbres		Petits arbres et arbustes		Arbrisseaux	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Rubiacées	148	0	0	33	22,3	100	67,6
Euphorbiacées	139	4	2,9	42	30,2	92	66,2
Myrtacées	129	34	26,4	76	58,9	19	14,7
Araliacées	87	3	3,4	79	90,8	5	5,7
Apocynacées	76	3	3,9	26	34,2	16	21,1
Myrsinacées	51	0	0	34	66,6	16	31,4
Sapindacées	51	14	27,5	27	52,9	8	15,7
Cunoniacées	49	13	26,5	26	53,6	10	20,4
Rutacées	47	4	8,5	22	46,8	21	44,7
Légumineuses	43	5	11,6	26	60,5	1	2,3
Sapotacées	42	15	35,7	22	52,3	5	11,9
Eléocarpacees	38	14	36,8	17	44,7	7	18,4
Flacourtiacées	37	1	2,7	18	48,6	18	48,6
Lauracées	34	4	11,8	29	85,3	5	14,7
Moracées	33	5	15,2	23	69,7	4	12,1
Pandanacées	33	0	0	14	42,4	2	6,1
Palmiers	32	6	18,7	26	81,3	0	0
Pittosporacées	27	0	0	5	18,5	22	81,5
Ebenacées	25	3	12,0	21	84,0	1	4,0
Protéacées	25	10	40,0	10	40,0	5	20,0
Araucariacées	18	16	88,9	2	11,1	0	0
Célastracées	18	2	11,1	16	88,9	0	0
Sterculiacées	18	0	0	9	50,0	9	50,0
Wintéracées	17	0	0	10	58,8	7	41,2
Guttifères	15	5	33,3	10	66,7	0	0
Phellinacées	14	0	0	4	28,6	10	71,4
Gesnériacées	13	0	0	2	15,4	11	84,6
Podocarpacees	13	3	23,1	8	61,5	2	15,4
Loganiacées	12	1	8,3	1	8,3	10	83,3
Méliacées	11	2	18,2	9	81,8	0	0
Saxifragacées	11	0	0	11	100,0	0	0
Thyméléacées	11	0	0	5	45,5	6	54,5
Cyathéacées	10	1	10,0	9	90,0	0	0
Monimiacées	10	0	0	6	60,0	4	40,0
Autres familles	685	44	6,4	71	10,4	49	7,2

TABLEAU V
LES GRANDS ARBRES DE LA FORÊT DENSE HUMIDE

Familles	Genres	Nombre d'espèces	Familles	Genres	Nombre d'espèces
Anacardiacées	<i>Euroschinus</i>	5	Loganiacées	<i>Neuburgia</i>	1
	<i>Semecarpus</i>	2	Méliacées	<i>Anthocarapa</i>	1
Annonacées	<i>Richellia</i>	1		<i>Dysoxylum</i>	1
Apocynacées	<i>Cerberiopsis*</i>	1	Moracées	<i>Ficus</i>	5
	<i>Neisosperma</i>	2	Myrtacées	<i>Arillastrum*</i>	1
Araliacées	<i>Schefflera</i>	3		<i>Carpolepis*</i>	3
Araucariacées	<i>Agathis</i>	5		<i>Caryophyllus</i>	7
	<i>Araucaria</i>	11		<i>Cleistocalyx</i>	2
Athérospermatacées	<i>Nemuaron*</i>	1		<i>Cupheanthus*</i>	1
Balanopacées	<i>Balanops</i>	4		<i>Metrosideros</i>	1
Bignoniacées	<i>Deplanchea</i>	1		<i>Piliocalyx</i>	4
Bischofiacées	<i>Bischofia</i>	1		<i>Pleurocalyptus*</i>	2
Burséracées	<i>Canarium</i>	5		<i>Rhodomyrtus</i>	1
Casuarinacées	<i>Gymnostoma</i>	4		<i>Syzygium</i>	8
Célastracées	<i>Cassine</i>	1		<i>Tristaniopsis</i>	1
	<i>Elaeodendron</i>	1		<i>Xanthostemon</i>	3
Chrysobalanacées	<i>Hunga</i>	1	Nyctaginacées	<i>Pisonia</i>	1
Corynocarpacées	<i>Corynocarpus</i>	1	Oléacées	<i>Olea</i>	1
Cunoniacées	<i>Acsmithia</i>	2	Oncothécacées	<i>Oncotheca*</i>	2
	<i>Codia*</i>	1	Palmiers	<i>Basselinia*</i>	2
	<i>Cunonia</i>	2		<i>Chambeyronia*</i>	1
	<i>Geissois</i>	7		<i>Cyphokentia*</i>	1
	<i>Pancheria*</i>	1		<i>Kentiopsis*</i>	1
Cupressacées	<i>Callitris</i>	1		<i>Mackeeia*</i>	1
Cyathéacées	<i>Cyathea</i>	1	Podocarpacees	<i>Dacrydium</i>	2
Dilléniacées	<i>Hibbertia</i>	1		<i>Retrophyllum</i>	1
Ebénacées	<i>Diospyros</i>	3	Protéacées	<i>Kermadecia*</i>	4
Eléocarpacées	<i>Elaeocarpus</i>	11		<i>Macadamia</i>	3
	<i>Sloanea</i>	3		<i>Sleumerodendron*</i>	1
Euphorbiacées	<i>Aleurites</i>	1		<i>Stenocarpus</i>	1
	<i>Austroboxus</i>	1		<i>Virotia</i>	1
	<i>Cocconerion*</i>	1	Rhizophoracées	<i>Crossostylis</i>	2
	<i>Neoguillauminia*</i>	1	Rutacées	<i>Sarcomelicope</i>	4
Fagacées	<i>Nothofagus</i>	3	Sapindacées	<i>Arytera</i>	2
Flacourtiacées	<i>Homalium</i>	1		<i>Cupaniopsis</i>	3
Flindersiacées	<i>Flindersia</i>	1		<i>Elattostachys</i>	3
Guttifères	<i>Calophyllum</i>	1		<i>Harpullia</i>	1
	<i>Garcinia</i>	1		<i>Podonophelium*</i>	2
	<i>Mammea</i>	1		<i>Storthocalyx*</i>	3
	<i>Montrouzieria*</i>	2	Sapotacées	<i>Bureavella</i>	2
Hernandiacées	<i>Gyrocarpus</i>	1		<i>Manilkara</i>	1
	<i>Hernandia</i>	1		<i>Mimusops</i>	1
Icacinacées	<i>Apodytes</i>	1		<i>Ochrothallus*</i>	2
	<i>Citronella</i>	1		<i>Pichonia</i>	1
	<i>Gastrolepis*</i>	1		<i>Planchonella</i>	3
Lauracées	<i>Cryptocarya</i>	3		<i>Pycnandra*</i>	3
	<i>Endiandra</i>	1		<i>Pyriluma*</i>	1
Légumineuses	<i>Archidendropsis</i>	1		<i>Sebertia*</i>	1
	<i>Intsia</i>	1	Strasburgériacées	<i>Strasburgeria*</i>	1
	<i>Serianthes</i>	1	Verbénacées	<i>Gmelina</i>	1
	<i>Storckiella</i>	2			

* Genres endémiques.

comptonii, *Kermadecia sinuata* (hêtre), *Bureavella wakere* (azou) et *Manilkara dissecta* (buni), *Sloanea koghiensis*.

Les contreforts ailés sont présents chez les grands arbres et existent dans les familles suivantes : Eléocarpaceés, Sapotacées, Burséracées, Cunoniacées, etc.

La liste des principales espèces de bois d'œuvre est donnée en p. 26.

□ **Les petits arbres et les arbustes :** il s'agit d'un ensemble hétérogène regroupant 749 espèces appartenant aux forêts de haute altitude ou à la strate moyenne des forêts de basse et moyenne altitudes.

Ces espèces appartiennent à 68 familles, au nombre desquelles figurent les familles endémiques suivantes : Amborellacées et Paracryphiacées monospécifiques et Phellinacées avec une dizaine d'espèces.

Les familles les plus riches en espèces (tableau IV) sont dans l'ordre les Araliacées et les Myrtacées avec respectivement 79 et 76 espèces suivies des Euphorbiacées (42 espèces), des Myrsinacées et Rubiacées (plus de 30 espèces), puis des Lauracées, Sapindacées, Apocynacées, Cunoniacées, Palmiers, Moracées, Rutacées, Sapotacées et Ebénacées avec plus de 20 espèces.

Les genres comportant le plus grand nombre d'espèces sont donnés dans le tableau VI. Cependant certains d'entre eux : *Quintinia* (4 espèces), *Wittsteinia* (1 espèce), *Hedycarya* (5 espèces) ont malgré leur petit nombre d'espèces une grande importance physiologique du fait de leur fréquence élevée.

Les racines échasses sont constantes dans les genres *Pandanus* (Pandnacées), *Campecarpus* (Palmiers) ou fréquentes dans les genres *Crossostylis* (Rhizophoracées), *Acropogon* (Sterculiacées).

TABLEAU VI

GENRES REPRÉSENTÉS PAR AU MOINS 6 ESPÈCES
DE PETITS ARBRES OU D'ARBUSTES
DANS LA FORÊT DENSE HUMIDE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Familles/Genres	Nombre d'espèces	Familles/Genres	Nombre d'espèces
Apocynacées		Méliacées	
<i>Alstonia</i>	13	<i>Dysoxylum</i>	8
Araliacées		Moracées	
<i>Artrophyllum</i>	8	<i>Ficus</i>	19
<i>Dizygotheca</i>	11	Myrsinacées	
<i>Meryta</i>	10	<i>Rapanea</i>	6
<i>Myodocarpus*</i>	8	<i>Tapeinosperma</i>	28
<i>Schefflera</i>	1	Myrtacées	
Cunoniacées		<i>Caryophyllum</i>	8
<i>Cunonia</i>	12	<i>Eugenia</i>	17
Cyathacées		<i>Metrosideros</i>	6
<i>Cyathea</i>	8	<i>Syzygium</i>	14
Ebénacées		Palmiers	
<i>Diospyros</i>	21	<i>Basselinia*</i>	9
Eléocarpaceés		Pandanacées	
<i>Elaeocarpus</i>	11	<i>Pandanus</i>	14
Euphorbiacées		Protéacées	
<i>Austrobuxus</i>	12	<i>Beauprea*</i>	7
Flacourtiacées		Rubiaceés	
<i>Homalium</i>	6	<i>Atractocarpus</i>	8
<i>Lasiochlamys*</i>	6	<i>Guettarda</i>	10
Guttifères		Sapindacées	
<i>Garcinia</i>	9	<i>Cupaniopsis</i>	15
Hippocratéacées		Sapotacées	
<i>Dicarpellum</i>	6	<i>Pycnandra*</i>	7
Lauracées		Saxifragacées	
<i>Cryptocarya</i>	14	<i>Polyosma</i>	7
Légumineuses		Sterculiacées	
<i>Archidendropsis</i>	7	<i>Acropogon*</i>	8
<i>Arthroclianthus*</i>	16	Wintéracées	
		<i>Zygogynum</i>	15

* Genres endémiques.

En dehors des Palmiers où il est de règle, le port en plumeau, conséquence de la monocaulie, se retrouve dans les familles suivantes : Araliacées (*Meryta*), Myrsinacées (*Tapeinosperma*), Sterculiacées (*Acropogon*), Verbénacées (*Oxera*), etc.

□ **Les arbrisseaux :** sont classées dans cette catégorie les espèces du sous-bois qui ont un diamètre inférieur à 10 cm et qui sont en outre généralement ramifiées à moins de 1,50 m du sol. Ils regroupent 464 espèces appartenant à 47 familles et 102 genres.

TABLEAU VII
GENRES REPRÉSENTÉS PAR AU MOINS 5 ESPÈCES D'ARBRISSEAUX
DANS LA FORÊT DENSE HUMIDE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Familles	Genres	Nombre d'espèces	Familles	Genres	Nombre d'espèces
Apocynacées	<i>Alyxia</i>	12	Myrtacées	<i>Austromyrtus</i>	6
Cunoniacées	<i>Pancheria</i> *	5	Phellinacées	<i>Phelline</i> *	10
Eléocarpacees	<i>Elaeocarpus</i>	6	Pittosporacées	<i>Pittosporum</i>	22
Escalloniacées	<i>Argophyllum</i>	5	Rubiacees	<i>Cyclophyllum</i>	9
Euphorbiacées	<i>Bocquillonia</i> *	6		<i>Ixora</i>	10
	<i>Cleidion</i>	7		<i>Psychotria</i>	72
	<i>Phyllanthus</i>	72	Rutacées	<i>Medicosma</i>	6
Flacourtiacées	<i>Lasiochlamys</i> *	5		<i>Melicope</i>	5
	<i>Xylosma</i>	9	Sterculiacées	<i>Acropogon</i> *	9
Gesnériacées	<i>Coronanthera</i>	11	Thyméléacées	<i>Lethedon</i>	5
Loganiacées	<i>Geniostoma</i>	10	Wintéracées	<i>Zygogynum</i>	7
Myrsinacées	<i>Rapanea</i>	5			
	<i>Tapeinosperma</i>	11			

* Genres endémiques.

Les familles les mieux représentées (tableau IV) sont les Rubiacées et les Euphorbiacées avec respectivement 100 et 92 espèces. On trouve ensuite, dans l'ordre avec plus de 10 espèces, les Pittosporacées, Rutacées, Myrtacées, Flacourtiacées, Apocynacées, Myrsinacées, Gesnériacées, Cunoniacées, Loganiacées et Phellinacées.

Les genres les plus abondants sont regroupés dans le tableau VII selon leur nombre décroissant d'espèces. Les genres *Psychotria* et *Phyllanthus*, qui totalisent chacun 72 espèces, sont prédominants.

□ **Les lianes** : elles rassemblent 158 espèces qui représentent 7,9 % de la flore des forêts denses humides.

Elles appartiennent à 37 familles au nombre desquelles par ordre d'importance figurent : les Apocynacées (32 espèces appartenant aux genres *Alyxia*, *Artia*, *Melodinus*, *Parsonsia*), les Asclépiadacées (18 espèces appartenant aux genres *Dischidia*, *Heterostemma*, *Hoya*,

Marsdenia, *Secamone* et *Tylophora*), les Pandanacées avec le genre *Freycinetia* dans son ensemble (17 espèces), les Rubiacées avec le genre *Morinda* (13 espèces) et *Caelospermum* (2 espèces), les Verbénacées avec *Oxera* (14 espèces). Ensuite apparaissent avec 10 espèces, les Légumineuses représentées par les genres *Abrus*, *Caesalpinia*, *Mesoneurum*, *Mucuna*, les Ménispermacées par les genres *Hypserpa*, *Pachygone*, *Stephania* et *Tinospora*.

Certaines lianes peuvent être très robustes (dépassant 10 à 15 cm de diamètre) : *Alyxia leucogyne* (Apocynacées), *Oxera* spp. (Verbénacées), *Hugonia jenkinsii* (Linacées), *Piper austrocaledonicum* (Pipéracées), *Agatea deplanchei* (Violacées) et *Balgoya pacifica*, l'unique Polygalacée endémique de la flore de Nouvelle-Calédonie.

Le type étrangleur existe dans le genre *Ficus* mais aussi, à un moindre degré, *Metrosideros* (*M. oreomyrtus*), *Carpolepis* (*C. laurifolia*) et *Fagraea* (*F. berteroana*). Ces

trois dernières espèces sont parfois classées parmi les épiphytes.

□ **Les épiphytes** : ce type biologique présent chez 188 espèces est largement dominé par les Orchidacées (95 espèces) et les Ptéridophytes (91 espèces), soit respectivement 47 % et 43 % des représentants forestiers de ces 2 taxons.

Parmi les Orchidacées épiphytes, on trouve l'ensemble des genres *Bulbophyllum* (18 espèces), *Gunnarella* et *Phreatia* (6 espèces chacun), *Oberonia* (4 espèces), *Sarcochilus* et *Eria* (3 espèces chacun), *Ocarrhena* (2 espèces), ainsi que *Dendrobium* avec 24 espèces sur 27.

Les Ptéridophytes épiphytes comprennent la totalité des Aspléniacées (16 espèces du genre *Asplenium*), Davalliacées (6 espèces), Grammitidacées (11 espèces) et Vittariacées (5 espèces), ainsi que toutes les Hyménophyllacées à l'exclusion de *Trichomanes dentatum* (soit 28 espèces).

Hormis les Ptéridophytes et les Orchidacées, seules 2 espèces : *Astelia neocaledonica* (Liliacées) et *Procris pedunculata* (Urticacées) sont des épiphytes.

Les espèces arborescentes semi-épiphytes, appartenant au genre *Ficus* (Moracées), *Metrosideros* et *Carpolepis* (Myrtacées), ainsi que *Fagraea berteriana* (Loganiacées) déjà citées parmi les lianes, sont parfois considérées comme des épiphytes.

□ **Les espèces parasites** : les parasites stricts sont au nombre de 11.

Ces espèces comprennent : *Balanophora fungosa* et *Hachettea austrocaledonica* (Balanophoracées), 7 espèces de Loranthacées appartenant aux genres *Amyema*, *Amylotheca*, *Korthalsella* (Loranthacées), *Daenikera corallina* (Santalacées) et

Parasitaxus ustus (Podocarpacees), le seul conifère parasite connu au monde.

Les hémiparasites sont au nombre de 5 espèces dans la famille des Santalacées et appartiennent aux genres *Amphorogyne*, *Exocarpos*, *Elaphanthera* et *Santalum*.

□ **Les herbacées terrestres non lianescentes** : dans ce groupe sont inclus bon nombre de géophytes.

Les 221 espèces relevant de cette catégorie sont pour la plupart des Ptéridophytes (104 espèces) et des Monocotylédones (106 espèces) avec une prédominance pour les Orchidacées (72 espèces) ; quant aux Dicotylédones, elles sont principalement représentées par 10 espèces du genre *Peperomia* (Pipéracées) et par *Phytolacca octandra*. Selon leur station, certaines espèces sont épiphytes ou terrestres.

aujourd'hui que par quelques fragments isolés d'une surface totale de 350 km². Cette formation semi-décidue comporte une strate arborescente lâche dominant un sous-bois dense d'arbustes sans stratification nette.

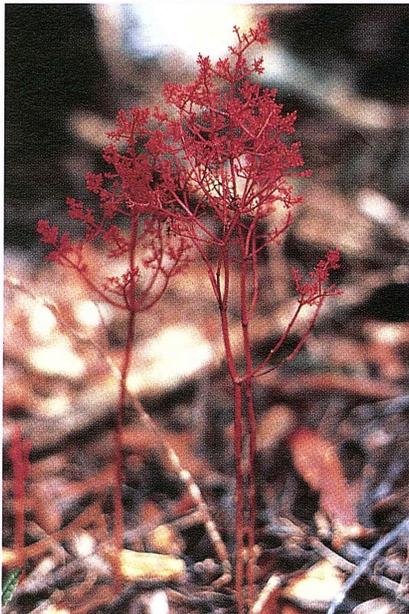
A ce jour, 409 espèces de végétaux vasculaires (Phanérogames et Ptéridophytes) réparties en 246 genres et 91 familles appartiennent à cette formation ; parmi ces dernières 233 espèces sont endémiques, soit un taux de 56,9 %.

Comme pour la forêt dense humide, les grandes unités taxonomiques puis les types biologiques seront analysés.

Les grandes unités taxonomiques

Leur importance en nombre d'espèces, de genres et familles ainsi que leur taux d'endémisme sont donnés dans le tableau VIII, p. 18.

Les Dicotylédones sont les plus nombreuses, avec le taux d'endémisme le plus élevé. Les Ptéridophytes pourtant moins nombreuses que les Monocotylédones ont un taux d'endémisme qui leur est légèrement supérieur. Les Gymnospermes ainsi que certaines familles d'Angio-



Daenikera corallina (Santalacées), espèce parasite. Sous-bois de forêt dense humide, Parc de la Rivière Bleue, 250 m d'altitude.

Daenikera corallina (Santalaceae), parasitic species. Closed rain forest undergrowth, Parc de la Rivière Bleue, 250 m altitude.

LA FLORE DE LA FORÊT SCLÉROPHYLLE

La forêt sclérophylle, qui recouvrait jadis presque toute la côte ouest entre 0 et 300 m d'altitude sur des substrats variés (phtanites, basaltes, calcaires), n'est plus représentée au-



Forêt sclérophylle dominée par *Terminalia chebrieri* (Combrétacées). Forêt de Beau-pré, région de Poya.

Sclerophyllous forest (dry forest) dominated by Terminalia chebrieri (Combretaceae). Beau-pré forest, Poya region.

TABLEAU VIII
IMPORTANCE DES DIFFÉRENTES UNITÉS TAXONOMIQUES
DE LA FLORE DE LA FORÊT SCLÉROPHYLLÉ DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Unités taxonomiques	Espèces			Genres			Familles	
	Nombre	% du total	Endémiques %	Nombre	% du total	Endémiques %	Nombre	% du total
Dicotylédones	334	81,7	63,4	191	77,8	11	67	73,6
Monocotylédones	46	11,2	26,1	35	14,1	0	14	15,4
Ptérédiphytes	29	7,1	31,0	20	8,1	0	10	11
Total	409	100	56,9	246	100	5,7	91	100

spermes : Palmiers, Wintéracées, Eléocarpacees, Symplocacées, Eparicridacées, Fagacées sont totalement absentes de cette formation.

□ **Les Dicotylédones** : elles comptent 334 espèces pour 191 genres et 67 familles.

Les 20 familles les plus riches ainsi que leur taux d'endémisme sont donnés dans le tableau IX. Ces familles totalisent plus de 72 % des

espèces. Par contre, certaines familles bien représentées dans les forêts denses humides (Cunoniacées, Dilléniacées et Protéacées) ne comptent qu'une seule espèce dans cette formation.

Bien que présente par 2 espèces seulement appartenant au genre *Terminalia*, la famille des Combretacées trouve dans cette formation un développement et une importance remarquables.

□ **Les Monocotylédones** : elles sont nettement moins nombreuses que les Dicotylédones : 46 espèces réparties en 35 genres et 14 familles et représentées essentiellement par les Cypéracées, Orchidacées et Graminées avec chacune 11 espèces.

L'endémisme est peu développé dans les deux premières (2 espèces seulement), tandis que curieusement les Graminées, famille peu originale pour l'ensemble de la flore, rassemble ici 6 espèces dont : *Ancistrachne numaeensis* et *Oryza neocaledonica* strictement localisées à la forêt sclérophylle. Les Liliacées et les Pandanacées sont de peu d'importance avec chacune 2 espèces.

TABLEAU IX
NOMBRE D'ESPÈCES ET TAUX D'ENDÉMISME
DES 20 FAMILLES DE DICOTYLÉDONES LES PLUS RICHES
DE LA FORÊT SCLÉROPHYLLÉ

Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %	Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %
Euphorbiacées	31	71,0	Asclépiadacées	8	37,5
Myrtacées	29	96,6	Solanacées	7	71,4
Rubiacees	23	56,5	Araliacées	6	83,3
Apocynacées	22	86,4	Rhamnacees	6	66,6
Légumineuses	21	47,6	Sapotacées	6	83,3
Sapindacées	18	88,9	Acanthacées	5	40,0
Rutacées	15	66,7	Composées	5	20,0
Ebénacées	11	81,8	Flacourtiacées	5	100
Moracées	10	10,0	Pittosporacées	5	100
Verbénacées	10	50,0	Nyctaginacées	5	40,0

□ **Les Ptérédiphytes** : les Ptérédiphytes jouent un rôle discret dans la forêt sclérophylle (29 espèces, 20 genres et 10 familles).

Parmi elles les Adiantacées (9 espèces) et les Polypodiacees (6 espèces) sont les plus abondantes. Les Davalliacees et les Sélaginellacées n'apparaissent qu'avec 3 espèces chacune. En dehors du genre *Cionidium*, endémique au territoire, aucune espèce de Ptérédiphytes n'est propre à cette formation.

Les types biologiques

L'importance des espèces arborescentes (grands arbres, petits arbres et arbustes) ainsi que celle des arbrisseaux est donnée dans le tableau X.

□ **Les grands arbres** : la strate arborescente de la forêt sclérophylle ne dépassant pas 15 m de hauteur (JAFFRÉ *et al.*, 1993), il s'ensuit que les grands arbres sont peu nombreux.

Cependant, dans les cas les plus favorables (talwegs protégés ou bordure de zone d'écoulement temporaire), une vingtaine d'espèces appartenant aux genres *Arytera*, *Cupaniopsis*, *Diospyros*, *Drypetes*, *Dysoxylum*, *Homalium*, *Planchonella*, *Sarcomelicope*, *Euroschinus*, *Ficus*, *Vitex* et *Terminalia* peuvent atteindre ou dépasser 40 cm de diamètre. D'autres espèces également regroupées dans le tableau XI, p. 20, atteignent 30 cm de diamètre.

Seulement 23 espèces et 2 genres (*Acropogon* et *Podonophelium*) sont endémiques.

□ **Les petits arbres et les arbustes** : pour la forêt sclérophylle, sont classées dans cette rubrique des espèces ayant généralement 3 à 10 m de hauteur et dont le diamètre n'excède pas 20 cm. On trouve 104 espèces pour 66 genres et 34 familles.

Les familles les mieux représentées sont par ordre d'importance (tableau X) : les Myrtacées avec 8 espèces d'*Eugenia*, 2 d'*Austromyrtus* et 2 de *Syzygium* et les Euphorbiacées avec 2 espèces de *Glochidion*, 2 d'*Omalthus* et 1 espèce de chacun des genres *Baloghia*, *Bocquillonina*, *Breynia*, *Claoxylon*, *Cleistanthus*, *Croton*, *Drypetes*, *Fontainea* et *Trigonostemon*. Viennent ensuite les Ebénacées avec 9 espèces de *Diospyros*, puis les Sapindacées représentées par 4 espèces de *Cupaniopsis* et 1 espèce des

genres *Alectryon*, *Allophylus*, *Arytera* et *Guioa*. Avec 5 espèces seulement apparaissent les Moracées, Rubiacées et Rutacées, avec 4 espèces les Araliacées et les Ulmacées et avec 3 espèces, les Pittosporacées, Sapotacées et Lauracées.

□ **Les arbrisseaux** : ils constituent l'essentiel du sous-bois, ne dépassent guère 3 m de hauteur et sont généralement ramifiés à moins d'un

mètre du sol. 103 espèces appartenant à 30 familles et 53 genres ont été classées dans cette catégorie.

Les familles les plus importantes (tableau X) sont les Euphorbiacées, suivies des Myrtacées, des Rubiacées puis des Rutacées.

Les plus grands genres sont dans l'ordre : *Phyllanthus* (Euphorbiacées), avec 10 espèces, *Austromyrtus* (Myrtacées), *Psychotria* (Rubiacées), *Solanum* (Solanacées) avec

TABLEAU X

IMPORTANCE DES DIVERS TYPES BIOLOGIQUES
DANS LES 25 FAMILLES LES PLUS RICHES
DANS LA FORÊT SCLÉROPHYILLE

Familles	Nombre total d'espèces	Grands arbres		Petits arbres et arbustes		Arbrisseaux	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Euphorbiacées	31	2	6,5	11	35,5	17	54,8
Myrtacées	29	3	10,3	12	41,4	14	48,3
Rubiacées	23	0	0	5	21,7	10	43,5
Apocynacées	22	1	4,5	2	9,1	5	22,7
Légumineuses	21	2	9,5	4	19	4	19
Sapindacées	18	7	38,9	8	44,4	3	16,7
Rutacées	15	2	13,3	5	33,3	8	53,3
Ebénacées	11	1	9,1	9	81,8	1	9,1
Moracées	10	3	30,0	5	50,0	0	0
Verbénacées	9	3	33,3	1	11,1	3	33,3
Solanacées	7	0	0	1	14,3	6	85,7
Araliacées	6	2	33,3	4	66,7	0	0
Rhamnacées	6	0	0	2	33,3	1	16,7
Sapotacées	6	3	50,0	3	50,0	0	0
Acanthacées	5	0	0	0	0	5	100
Flacourtiacées	5	1	20,0	1	20,0	3	60,0
Pittosporacées	5	0	0	3	60,0	2	40,0
Nyctaginacées	5	1	20,0	1	20,0	1	20,0
Célastracées	4	1	25,0	2	50,0	1	25,0
Lauracées	4	0	0	3	75,0	0	0
Sterculiacées	4	1	25,0	2	50,0	1	25,0
Ulmacées	4	0	0	4	100	0	0
Combrétacées	3	2	66,7	1	33,3	0	0
Guttifères	3	1	33,3	2	66,7	0	0
Méliacées	3	2	66,7	1	33,3	0	0
Autres familles	152	7	4,6	10	6,6	20	13,1

TABLEAU XI
LES GRANDS ARBRES DE LA FORÊT SCLÉROPHYLLE

Familles	Espèces	Familles	Espèces
Anacardiacées	<i>Euroschinus obtusifolius</i> <i>Semecarpus atra</i>	Myrtacées	<i>Cleistocalyx pennelii</i> <i>Syzygium densiflorum</i> <i>Syzygium</i> sp.
Apocynacées	<i>Cerbera manghas</i>	Nyctaginacées	<i>Pisonia grandis</i>
Araliacées	<i>Schefflera apioidea</i> <i>Schefflera golip</i>	Oléacées	<i>Olea paniculata</i>
Casuarinacées	<i>Casuarina collina</i>	Rutacées	<i>Geijera balansae</i> <i>Sarcomelicope leiocarpa</i>
Célastracées	<i>Elaeodendron curtispiculum</i>	Sapindacées	<i>Arytera chartacea</i> <i>Arytera collina</i> <i>Arytera lepidota</i>
Combrétacées	<i>Terminalia cherrieri</i> <i>Terminalia neocaledonica</i>		<i>Elattostachys apetala</i> <i>Elattostachys incisa</i> <i>Harpullia austrocaledonica</i> <i>Podonephelium homei</i>
Corynocarpacées	<i>Corynocarpus dissimilis</i>	Sapotacées	<i>Manilkara dissecta</i> <i>Mimusops elengii</i> <i>Planchonella cinerea</i>
Ebénacées	<i>Diospyros fasciculosa</i>		<i>Acropogon bullatus</i> <i>Oxera</i> sp. <i>Premna serratifolia</i> <i>Vitex</i> sp.
Euphorbiacées	<i>Aleurites moluccana</i> <i>Drypetes deplanchei</i>	Sterculiacées	
Flacourtiacées	<i>Homalium deplanchei</i>	Verbénacées	
Guttifères	<i>Mammea neurophylla</i>		
Hernandiacees	<i>Gyrocarpus americanus</i> <i>Hernandia cordigera</i>		
Légumineuses	<i>Albizia guillainii</i> <i>Archidendropsis paivana</i>		
Méliacées	<i>Aglaiia elaeagnoidea</i> <i>Dysoxylum rufescens</i>		
Moracées	<i>Ficus microcarpa</i> <i>Ficus obliqua</i> <i>Ficus prolixa</i>		

6 espèces chacun, *Eugenia* (Myrtacées) avec 5 espèces, *Pseuderanthemum* (Acanthacées) et *Alyxia* (Apocynacées) avec 3 espèces chacun.

Au niveau générique, l'endémisme est nettement plus accusé chez les petits arbres, arbustes et arbrisseaux que dans la strate arborée, avec 8 genres : *Arthroclianthus*, *Bocquillonia*, *Captaincookia*, *Cloezia*, *Codia*, *Leptostylis*, *Oxanthera* et *Zieridium*, totalisant 15 espèces.

□ **Les lianes** : elles sont au nombre de 74 et totalisent 18 % de la flore globale de la forêt sclérophylle, soit un pourcentage plus de 2 fois supérieur à celui observé en forêt dense humide.

Elles appartiennent à 47 genres et 29 familles. Dans l'ordre figurent les Apocynacées (14 espèces des genres *Alyxia*, *Artia*, *Melodinus* et *Parsonsia*), Asclépiadacées (8 espèces des genres *Gymnema*, *Hoya*, *Sarcolobus*, *Sarcostemma*, *Secamone* et *Tylophora*) et Légumineuses (8 espèces des genres *Abrus*, *Caesalpinia*, *Canavalia*, *Derris* et *Mezoneurum*). Viennent ensuite les Méniispermacées (*Hypserpa* et *Pachygone* avec 2 espèces chacun), Rubiacées (*Morinda*, 4 espèces), Oléacées (*Jasminum*, 3 espèces), Rhamnacées (*Colubrina*, *Gouania* et *Ventilago*). Au sein des Ptéridophytes, seul le genre *Lygodium* (Schizéacées) renferme 2 espèces lianescentes.

□ **Les épiphytes et les parasites** : les épiphytes sont rares. Seules 7 espèces dont 3 de *Dendrobium* (Orchidacées) et 7 espèces de Ptéridophytes (5 familles et 7 genres) appartiennent à ce groupe.

Les espèces parasites sont rares : *Balanophora fungosa* (Balanophoracées) et *Cassytha filiformis* (Lauracées).

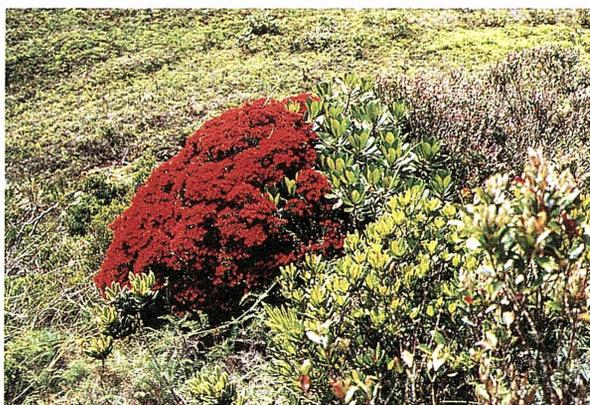
□ **Les herbacées terrestres non lianescentes** : elles renferment 82 espèces appartenant aux différentes unités taxonomiques : les Dicotylédones comptent surtout des espèces pantropicales appartenant à divers genres de Composées, Convolvulacées, Labiées, Légumineuses et Rubiacées. Les

Monocotylédones sont essentiellement dominées par les Cypéracées, Graminées et Orchidacées (11 espèces chacune) tandis que les Adiantacées, Polypodiacées et Sélaginellacées sont les plus abondantes parmi les Ptéridophytes.

LA FLORE DES MAQUIS MINIERS

Les maquis miniers recouvrent environ 4 500 km², soit environ 80 % des affleurements de roches ultramafiques. On les rencontre dans les stations les plus variées du bord de mer jusqu'aux plus hauts sommets (Humboldt, 1 610 m) sur les deux versants de la Grande Terre et dans plusieurs îles indépendamment des facteurs climatiques (de 800 à 4 000 mm de pluie).

Leur flore renferme 1 142 espèces de végétaux vasculaires (dont 1 019 sont endémiques du Territoire) se répartissant en 329 genres et 98 familles (cf. tableau XII). C'est la formation ayant la flore la plus originale du territoire (89 % d'endémisme) et venant en deuxième position pour la richesse, derrière la forêt dense humide.



Maquis d'altitude. *Metrosideros humboldtiana* (Myrtacées). Mont Humboldt, 1 600 m.

High altitude maquis. *Metrosideros humboldtiana* (Myrtaceae). Mount Humboldt, 1 600 m altitude.

Les grandes unités taxonomiques

Leur importance en nombre d'espèces, de genres et de familles et leur taux d'endémisme sont donnés également dans le tableau XII.

Les plus hauts taux d'endémisme s'observent chez les Gymnospermes (100 %) et les Dicotylédones (> 90 %). A l'égal des autres formations, les Monocotylédones sont peu nombreuses (119 espèces dont

67,2 % sont endémiques) ainsi que les Ptéridophytes avec 35 espèces, dont seulement 31,4 % d'endémiques.

□ **Les Dicotylédones** : elles totalisent 969 espèces pour 248 genres et 73 familles.

Les 25 familles les plus importantes sont rassemblées dans le tableau XIII p. 22, qui donne également le taux d'endémisme de cha-

TABLEAU XII

IMPORTANCE DES DIFFÉRENTES UNITÉS TAXONOMIQUES
DE LA FLORE DES MAQUIS MINIERS DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Unités taxonomiques	Espèces			Genres			Familles	
	Nombre	% du total	Endémiques %	Nombre	% du total	Endémiques %	Nombre	% du total
Dicotylédones	969	84,9	93,6	248	75,4	22,2	73	74,5
Monocotylédones	119	10,4	67,2	55	16,7	7,3	11	11,2
Gymnospermes	19	1,7	100	8	2,4	12,5	3	3,1
Ptéridophytes	35	3	31,4	18	5,5	0	11	11,2
Total	1 142	100	89,1	329	100	18,2	98	100

TABLEAU XIII
NOMBRE D'ESPÈCES ET TAUX D'ENDÉMISME
DES 25 FAMILLES DE DICOTYLÉDONES LES PLUS RICHES DES MAQUIS MINIERS

Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %	Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %
Myrtacées	135	98,5	Lauracées	20	95,0
Euphorbiacées	98	93,9	Pittosporacées	20	100
Rubiacées	77	93,5	Epacridacées	17	94,1
Apocynacées	55	98,0	Verbenacées	17	94,4
Cunoniacées	55	100	Célastracées	15	93,3
Rutacées	52	94,2	Asclépiadacées	12	83,3
Sapotacées	39	100	Eléocarpacees	12	91,7
Légumineuses	37	89,2	Oléacées	11	81,8
Protéacées	25	100	Escalloniacées	9	100
Flacourtiacées	24	100	Guttifères	9	100
Araliacées	24	100	Simaroubacées	9	100
Sapindacées	23	86,9	Thyméléacées	9	88,9
Dilléniacées	22	95,5			

cune d'entre elles. Ces familles rassemblent plus de 82 % des Dicotylédones de la formation étudiée. Sans être mentionnées sur ce tableau, les Goodéniacées (7 espèces), les Casuarinacées, les Loganiacées, les Myrsinacées et les Rhamnacées

(5 espèces chacune) sont néanmoins très présentes dans les maquis miniers.

□ **Les Monocotylédones** : les tableaux XII et XIV montrent la répartition des Monocotylédones des ma-

quis miniers en espèces, genres et familles. Elles renferment 119 espèces appartenant à 11 familles. Parmi elles les Orchidacées et les Cypéacées en rassemblent près de 64 %. Les Graminées avec 15 espèces sont relativement peu nom-

TABLEAU XIV
NOMBRE D'ESPÈCES ET TAUX D'ENDÉMISME
DES 11 FAMILLES DE MONOCOTYLÉDONES
DE LA FLORE DES MAQUIS MINIERS

Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %	Familles	Nombre d'espèces	Endémiques %
Orchidacées	40	65,0	Pandanacées	3	100
Cypéacées	36	61,1	Xyridacées	3	100
Graminées	15	46,7	Agavacées	2	100
Liliacées	9	66,7	Palmiers	1	100
Smilacacées	6	100	Xanthorrhacées	1	100
Flagellariacées	3	0			



Maquis ligno-herbacé à *Costularia nervosa* (Cypéracées), *Dracophyllum ramosum* (Epacridacées). Pente du Pic du Pin, Plaine des Lacs, 300 m.

Ligneous-herbaceous maquis with Costularia nervosa (Cyperaceae), *Dracophyllum ramosum* (Epacridaceae). Slopes of Pic du Pin, 300 m altitude.

breuses et n'ont, hormis le genre *Greslania* (bambou endémique) qui possède ici 3 espèces, qu'une importance très réduite dans les groupements des maquis miniers.

□ **Les Gymnospermes** : moins nombreuses qu'en forêt dense humide, elles comptent 19 espèces toutes endémiques. Elles se répartissent en 8 espèces d'Araucariacées arborescentes (*Agathis ovata* et 7 espèces d'*Araucaria*), 6 espèces de Podocarpacees : *Dacrydium*, *Podocarpus* et *Retrophyllum* (avec respectivement 2, 3 et 1 espèce) et 5 espèces de Cupressacées : *Callitris* et *Libocedrus* (2 espèces chacune), *Neocallitropsis* endémique monospécifique.

□ **Les Ptéridophytes** : au nombre de 35 espèces, elles appartiennent à 18 genres et 11 familles.

Les Schizéacées (7 espèces) sont les plus nombreuses, suivies des Adiantacées (6 espèces), Blechnacées (5 espèces), Lindséacées et Gleichéniacées (4 espèces dont *Stromatopteris moniliformis*) et Lycopodiacées (3 espèces). Les 6 autres familles possèdent chacune 1 seul représentant.

Les types biologiques

Les maquis miniers étant des formations sclérophylles héliophiles sempervirentes, arbustives plus ou moins buissonnantes ou ligno-herbacées à strate cypéracéenne dense, les types biologiques rencontrés appartiennent prioritairement aux herbacées, arbrisseaux et arbustes. Ces 2 derniers, dont les hauteurs varient de 50 cm à 6-8 m de hauteur, peuvent cependant être surcimés localement par quelques arbres (*Araucaria*, *Agathis*, *Arillastrum*, *Gymnostoma*) de plus de 10 m de hauteur avec un diamètre pouvant atteindre ou dépasser 25 voire 40 cm.

□ **Les arbres** : les Araucariacées *Araucaria bernieri*, *A. humboldtensis*, *A. laubenfelsii*, *A. luxurians*, *A. montana*, *A. muelleri*, *A. rulei*, *A. scopulorum* et *Agathis ovata*, ainsi qu'une Myrtacée, *Arillastrum gummiferum* « chêne gomme », sont les plus grands arbres rencontrés localement dans ces formations.

Dans les zones de transition entre le maquis et la forêt, plusieurs espèces arbustives du maquis se présentent sous forme de petits arbres. C'est le cas notamment de *Gymnostoma*

spp. (Casuarinacées), *Tristaniopsis spp.* (Myrtacées), *Hibbertia lucens* (Dilléniacées), *Alphitonia neocaledonica* (Rhamnacées) et *Codia spp.* (Cunoniacées).

□ **Les arbustes et les arbrisseaux** : sous cette dénomination, regroupant des types biologiques difficiles à séparer dans cette formation, sont rassemblées 880 espèces, soit 76,9 % de la flore des maquis y compris les espèces qui dans certains cas extrêmes peuvent avoir un port arboré. Elles ont un taux d'endémisme de 94,5 %.

Ces espèces appartiennent à 214 genres, 62 familles. Les 6 familles les plus fournies en espèces sont dans l'ordre (tableau XIII) : les Myrtacées (135), Euphorbiacées (98), Rubiacées (77), Cunoniacées, Apocynacées (55 chacune) et Rutacées (52). Viennent ensuite avec plus de 20 espèces : les Sapotacées, Légumineuses, Protéacées, Flacourtiacées, Araliacées, Sapindacées et Dilléniacées.

Les genres possédant 3 espèces ou plus sont cités dans le tableau XV, p. 24 et regroupent plus de 59 % des espèces du total. Par ordre apparaissent : *Phyllanthus* (57), *Psychotria* (25), *Pancheria* (24), *Hibbertia* (22), *Pittosporum* (20), *Eugenia* (19), *Alyxia* (18) et *Xanthostemon* (16).

□ **Les lianes** : elles sont au nombre de 98 espèces réparties en 30 genres et 20 familles.

Les familles les mieux pourvues en espèces sont dans l'ordre : les Apocynacées (27 avec les genres *Alyxia*, *Artia*, *Melodinus* et *Alstonia*), Asclépiadacées et Rubiacées avec chacune 11 espèces appartenant aux genres *Marsdenia* (7), *Secamone* (2) ainsi que *Sarcostemma viminale*, *Leichardtia billardieri* pour la première et *Morinda* (10 espèces) ainsi que *Caelospermum crassifolium* pour la seconde. Les

TABLEAU XV
LISTE DES GENRES DES ARBUSTES OU ARBRISSEAUX
COMPTANT AU MOINS TROIS ESPÈCES DANS LES MAQUIS MINIERS

Familles/Genres	Nombre d'espèces	Familles/Genres	Nombre d'espèces	Familles/Genres	Nombre d'espèces
Acanthacées		Goodéniacées		Podocarpacees	
<i>Pseuderanthemum</i>	3	<i>Scaevola</i>	7	<i>Podocarpus</i>	3
Annonacées		Guttifères		Protéacées	
<i>Xylopi</i>	3	<i>Garcinia</i>	5	<i>Beauprea*</i>	8
Apocynacées		<i>Montrouziera*</i>	4	<i>Grevillea</i>	3
<i>Alstonia</i>	6	Lauracées		<i>Stenocarpus</i>	10
<i>Alyxia</i>	15	<i>Adenodaphne*</i>	3	Rubiacées	
<i>Rauvolfia</i>	3	<i>Litsea</i>	12	<i>Atractocarpus</i>	3
Araliacées		Légumineuses		<i>Bikkia</i>	10
<i>Arthrophyllum</i>	3	<i>Archidendropsis</i>	4	<i>Cyclophyllum</i>	6
<i>Myodocarpus*</i>	6	<i>Arthroclianthus*</i>	4	<i>Guettarda</i>	5
<i>Polyscias</i>	6	<i>Desmodium</i>	3	<i>Ixora</i>	4
<i>Tieghemopanax</i>	4	<i>Nephrodesmus*</i>	5	<i>Psychotria</i>	25
Casuarinacées		<i>Serianthes</i>	4	<i>Tarenna</i>	5
<i>Gymnostoma</i>	4	<i>Tephrosia</i>	3	Rutacées	
Célastracées		Linacées		<i>Boronella*</i>	4
<i>Elaeodendron</i>	4	<i>Hugonia</i>	3	<i>Comptonella*</i>	8
<i>Maytenus</i>	7	Loganiacées		<i>Medicosma</i>	11
Chrysobalanacées		<i>Geniostoma</i>	4	<i>Melicope</i>	3
<i>Hunga</i>	5	Méliacées		<i>Myrtopsis</i>	8
Combrétacées		<i>Dysoxylum</i>	4	<i>Oxanthera*</i>	5
<i>Terminalia</i>	3	Moracées		<i>Sarcomelicope</i>	3
Cunoniacées		<i>Ficus</i>	5	<i>Zieridium*</i>	3
<i>Acsmithia</i>	4	Myrsinacées		Santalacées	
<i>Codia*</i>	9	<i>Rapanea</i>	5	<i>Exocarpus</i>	4
<i>Cunonia</i>	14	Myrtacées		Sapindacées	
<i>Pancheria*</i>	24	<i>Austromyrtus</i>	10	<i>Cupaniopsis</i>	10
Dilléniacées		<i>Baeckea</i>	5	<i>Guiaa</i>	5
<i>Hibbertia</i>	22	<i>Callistemon</i>	6	Sapotacées	
Ebénacées		<i>Caryophyllum</i>	6	<i>Beccariella</i>	7
<i>Diospyros</i>	6	<i>Cloezia*</i>	7	<i>Iteiluma</i>	4
Eléocarpacées		<i>Eugenia</i>	19	<i>Leptostylis*</i>	6
<i>Dubouzetia</i>	6	<i>Melaleuca</i>	3	<i>Ochrothallus*</i>	3
<i>Elaeocarpus</i>	6	<i>Metrosideros</i>	13	<i>Planchonella</i>	8
Epacridacées		<i>Myrtus</i>	4	<i>Rhamnoluma</i>	3
<i>Dracophyllum</i>	6	<i>Piliocalyx</i>	3	Saxifragacées	
<i>Styphelia</i>	11	<i>Stereocaryum</i>	3	<i>Quintinia</i>	3
Escalloniacées		<i>Syzygium</i>	6	Simaroubacées	
<i>Argophyllum</i>	8	<i>Tristaniopsis</i>	12	<i>Soulamea</i>	9
Euphorbiacées		<i>Uromyrtus</i>	7	Solanacées	
<i>Austrobuxus</i>	7	<i>Xanthostemon</i>	16	<i>Solanum</i>	3
<i>Baloghia</i>	8	Oléacées		Thyméléacées	
<i>Bocquillonia*</i>	5	<i>Osmanthus</i>	4	<i>Lethedon</i>	6
<i>Cleidion</i>	3	Oxalidacées		Verbénacées	
<i>Phyllanthus</i>	57	<i>Oxalis</i>	3	<i>Oxera</i>	4
Flacourtiacées		Pandanacées		Wintéracées	
<i>Casearia</i>	3	<i>Pandanus</i>	3	<i>Zygogynum</i>	5
<i>Homalium</i>	12	Pittosporacées			
<i>Xylosma</i>	7	<i>Pittosporum</i>	20		

* Genres endémiques.

Oléacées possèdent 6 espèces de *Jasminum*, les Smilacacées 6 de *Smilax*, les Verbénacées 8 d'*Oxera*, les Violacées 4 d'*Agatea*, les Malpighiacées 4 de *Ryssopteris* et les Capparidacées 3 de *Capparis*.

□ **Les épiphytes et les parasites :** ces types biologiques sont peu fréquents dans les maquis.

Les épiphytes existent dans cette formation, essentiellement par la présence de 5 espèces d'Orchidées appartenant aux genres *Dendrobium*, *Sarcochilus*.

Les parasites ne concernent que les familles des Loranthacées : *Korthalsella* (2 espèces) et des Lauracées (*Cassytha filiformis*). Les hémiparasites sont essentiellement des Santalacées (*Exocarpos spp.* et *Elaphanthera baumannii*).

□ **Les herbacées non lianescentes :** les 35 espèces de Ptéridophytes recensées dans ce milieu, ainsi que de nombreuses espèces d'Orchidées, Cypéracées, Graminées, Liliacées et Xyridacées, appartiennent à ce type biologique.

Les Cypéracées ont un rôle primordial dans la composition floristique des maquis ligno-herbacés avec 36 espèces appartenant notamment aux genres particuliers : *Costularia*, *Gahnia*, *Lepidosperma*, *Schoenus*, *Scleria* et *Fimbristylis*. Les Liliacées sont représentées par les genres *Arthropodium*, *Astelia*, *Dianella* et *Xeronema* (9 espèces au total).

Quant aux Graminées, les 10 espèces toutes endémiques s'observent dans cette formation : *Greslania* (4 espèces), *Aristida* et *Setaria* (2 espèces chacun), *Bothriochloa* et *Digitaria* (1 espèce chacun).

Les hydrophytes fixées ou nageantes des mares ou eaux courantes (*Utricularia*) sont incluses dans cette rubrique.

LA FLORE DES MANGROVES

La mangrove couvre environ 20 000 ha. Elle est plus développée sur le littoral occidental où les estuaires sont plus larges et plus profonds que sur la côte orientale. Sa flore est relativement pauvre et comprend une vingtaine d'espèces indo-pacifiques très spécialisées (pneumatophores, racines-échasses, viviparité, hydrochorie) et dont l'endémisme est nul.

Toutes ces espèces sont réparties selon une zonation de la mer vers la terre ferme où la végétation littorale aux espèces indo-pacifiques communes assure la transition avec les formations de l'intérieur. Ce passage est parfois assuré par une végétation halophile basse et clairsemée de *Suaeda* et *Salicornia*.

Dans la zone intertidale se rencontrent les ligneux les plus grands pouvant atteindre 8 m de haut et parfois plus en une formation dense avec *Rhizophora* (7 espèces), *Bruguiera gymnorhiza* et *Ceriops tagal* (Rhizophoracées). A ces espèces sont parfois mêlés *Avicennia marina* (Avicenniacees), *Lumnitzera* (Combrétacées), *Sonneratia* (Sonnératiacées) qui deviennent plus abondants à proximité de la terre ferme, mêlés à *Scyphiphora hydrophyllacea* (Rubiacees), *Xylocarpus granatum* (Mélicacées) et *Dolichandrone spathacea* (Bignoniacees) pouvant être abondants.

Les Monocotylédones sont absentes et les Ptéridophytes ne comptent qu'une seule espèce *Acrostichum aureum* (Adiantacées).

LA FLORE DES PLAGES ET ARRIÈRE-PLAGES

Cette appellation regroupe un ensemble hétérogène de formations psammophiles ou saxicoles (essentiellement sur calcaires) ayant en commun la particularité d'être situés en bord de mer et d'en subir les embruns.

La flore de cet ensemble, constituée d'apports extérieurs ainsi que d'espèces autochtones et halophiles à large distribution géographique, renferme 180 espèces de végétaux supérieurs, dont 159 autochtones et 21 endémiques réparties en 145 genres et 56 familles. Comparées aux autres formations (mangrove exclue), plusieurs unités taxonomiques sont ici sous-représentées, plus particulièrement les Gymnospermes représentées par une seule espèce pacifique *Cycas aff. forsteri* (Cycadacées). Les Ptéridophytes sont aussi dans ce cas avec *Phymatosorus grossus* (Polypodiacees). Les Dicotylédones avec 140 espèces, dont 16 endémiques, se répartissent en 113 genres et 49 familles. Les Monocotylédones sont présentes par 38 espèces réparties en 30 genres et 7 familles. Les Graminées sont particulièrement abondantes : 23 espèces appartenant à 20 genres. Les plus courantes sont : *Sporobolus virginicus*, *Lepturus repens*, *Stenotaphrum micranthum* alors que *Spinifex sericeus* et *Zoysia matrella* sont plus localisées. Certaines espèces sont endémiques : *Digitaria montana* et *Lepturopetium kuniense*, cette dernière limitée à une seule station de calcaires littoraux.

Sur la terre ferme, quelques grands arbres d'une quinzaine de mètres de hauteur possédant un diamètre égal ou supérieur à 40 cm ont été recensés. Parmi eux figurent : *Cerbera manghas* (Apocynacées), *Calophyllum inophyllum* (Guttifères), *Barringtonia asiatica* (Lécythidacées). *Manilkara dissecta*, *Mimusops elengi*, *Planchonella cinerea* (Sapotacées), *Acropogon bullatus* (Sterculiacées) ; une vingtaine d'espèces lianescentes partagent également ce milieu.

Le bord de mer se présente parfois sous forme de calcaires surélevés en surplomb ou en falaises souvent lapiazées, où dominent des peuple-

LISTE RÉACTUALISÉE DES ESPÈCES DE BOIS D'ŒUVRE
ÉTABLIE D'APRÈS SARLIN (1954)

Nom	Nom commun	Nom	Nom commun
Araliacées		Légumineuses – Mimosoïdées	
<i>Schefflera gabriellae</i>	Ralia	<i>Albizia lebbek</i>	Bois noir
Araucariacées		<i>Archidendropsis granulosa</i>	Acacia
<i>Agathis corbassonii</i>	Kaori	<i>Serianthes satchetae</i>	Failfail
<i>Agathis lanceolata</i>	Kaori	Légumineuses – Papilionoïdées	
<i>Agathis moorei</i>	Kaori	<i>Castanospermum australe</i>	Faux chataigner des Hébrides
<i>Araucaria bernieri</i>		Loganiacées	
<i>Araucaria columnaris</i>	Pin colonnaire	<i>Fagraea berteroa</i>	Bois à tabou
Burséracées		<i>Neuburgia neocaledonica</i>	Graine blanche
<i>Canarium oleiferum</i>	Arbre absinthe	Malvacées	
Casuarinacées		<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Bourao
<i>Casuarina collina</i>	Bois de fer	<i>Thespesia populnea</i>	Bois de rose
Cunoniacées		Méliacées	
<i>Pancheria brunhesi</i>	Chêne rouge	<i>Anthocarapa nitidula</i>	Lilas de forêt
Eléocarpaceés		<i>Dysoxylum macranthum</i>	Bois d'ail
<i>Elaeocarpus angustifolius</i>	Cerisier	<i>Dysoxylum rufescens</i>	Phatea
<i>Sloanea montana</i>	Goudronnier	<i>Melia azedarach</i>	Lilas de Perse
Euphorbiacées		<i>Xylocarpus granatum</i>	Milnea
<i>Aleurites moluccana</i>	Bancoulier	Moracées	
<i>Neoguillauminia cleopatra</i>	Faux noyer	<i>Sparattosyce dioica</i>	Faux figuier
Flindersiacées		Myrtacées	
<i>Flindersia fourneri</i>	Chêne blanc	<i>Arillastrum gummiferum</i>	Chêne gomme
Guttifères		<i>Carpolepis laurifolia</i> var. <i>demonstrans</i>	Teck
<i>Calophyllum caledonicum</i>	Tamanou de forêt ou de montagne	<i>Melaleuca quinquenervia</i>	Niaouli
<i>Calophyllum inophyllum</i>	Tamanou de bord de mer	<i>Piliocalyx laurifolius</i>	Goya
<i>Mammea neurophylla</i>	Nanémié	<i>Syzygium wagapense</i>	Bois barre à mine
<i>Montrouziera cauliflora</i>	Houp	Protéacées	
<i>Montrouziera sphaeroidea</i>	Houp de montagne	<i>Kermadecia rotundifolia</i>	Hêtre gris
Hernandiaceés		<i>Kermadecia sinuata</i>	Hêtre blanc
<i>Gyrocarpus americanus</i>	Bois à pirogues	<i>Stenocarpus trinervis</i>	Hêtre noir
<i>Hernandia cordigera</i>	Bois bleu	<i>Vrotia leptophylla</i>	Hêtre blanc
Icacinacées		Rhamnacées	
<i>Apodytes clusiifolia</i>	Faux ralia	<i>Alphitonia neocaledonica</i>	Pomaderris
<i>Gastrolepis austrocaledonica</i>	Thi	Rhizophoracées	
Lauracées		<i>Crossostylis multiflora</i>	Hêtre nouveau
<i>Cryptocarya macrocarpa</i>	Fausse citronnelle	Santalacées	
<i>Cryptocarya transversa</i>	Moustiquaire	<i>Santalum austrocaledonicum</i>	Santal
Légumineuses		Sapotacées	
Légumineuses – Césalpinioïdées		<i>Bureavella endlicheri</i>	Yayouc
<i>Intsia bijuga</i>	Kohu	<i>Bureavella wakere</i>	Azou
<i>Storckiella pancheri</i>	Frêne	<i>Manilkara dissecta</i>	Buni
		<i>Mimusops elengi</i> var. <i>parvifolia</i>	Raporé
		<i>Niemeyera balansae</i>	Marronnier
		<i>Ochrothallus sarlinii</i>	Chêne jaune

ments denses d'*Araucaria columnaris* de grande taille (jusqu'à 60 m de haut).

LA FLORE DE LA SAVANE

Toujours situées en dehors des substrats ultramafiques, les savanes sont des formations ouvertes comportant une strate herbacée continue parsemée d'arbres ou d'arbustes. Résultant de la dégradation de la forêt dense humide ou de la forêt sclérophylle, ces formations de substitution recouvrent près de 6 000 km² du niveau de la mer jusqu'à 700 m d'altitude.

Leur flore est constituée de 129 espèces distribuées en 98 genres et 34 familles ; les éléments endémiques sont réduits à 8 espèces et leur présence dans ce milieu peut s'expliquer par la proximité d'autres formations végétales au sein desquelles elles croissent. La plupart des espèces sont introduites ou sans originalité.

Les Ptéridophytes englobent 10 espèces autochtones distribuées en 8 genres et 6 familles. Si certaines d'entre elles se plaisent en zones arides, d'autres comme *Azolla pinnata* (Azollacées), *Helminostachys zeylanica* (Ophioglossacées) et *Marsilea mutica* (Marsiliacées) affectionnent les zones marécageuses. Les Dicotylédones avec 56 espèces sont réparties en 43 genres et 23 familles tandis que les Monocotylédones possèdent 63 espèces pour seulement 8 genres et 6 familles. Parmi celles-ci, les Graminées (37 espèces pour 24 genres) et les Cypéracées (18 espèces pour 11 genres) dominent floristiquement et physionomiquement cette unité taxonomique.

La strate arborée de cette formation est la plupart du temps dominée par le « niaouli » (*Melaleuca quinquenervia*, Myrtacées), espèce autoch-



Savane dominée par *Melaleuca quinquenervia* (Myrtacées) ou niaouli. Région de Païta.

Savanna dominated by Melaleuca quinquenervia (Myrtaceae) or niaouli. Païta region.

tone de taille variable de quelques décimètres sur les crêtes jusqu'à plus de 20 m de haut dans les bas-fonds. D'autres essences arborescentes, introduites initialement comme arbre d'ombrage en caféiculture, peuvent parfois exister en savane : *Albizia lebbek*, *Pithecellobium dulce*, *Samanea saman* (Légumineuses). Si les arbustes (une dizaine d'espèces) et les arbrisseaux (une quinzaine d'espèces) sont sous-représentés dans cette formation, les herbacées par contre jouent un rôle important avec plus d'une centaine d'espèces englobant 24 familles et 73 genres. La strate herbacée plus variée est dominée par une ou plusieurs espèces en mélange de Graminées, généralement avec dominance d'*Heteropogon contortus*. Cette dernière est très souvent mêlée de *Bothriochloa bladhii* ou *B. intermedia* ou encore de *Dichanthium aristatum*. Un autre type de savane est celui à *Imperata cylindrica*, espèce dominante après le passage des feux. La nature du sol conditionne parfois la présence des genres *Aristida*, *Themeda*, *Schizachyrium*, etc. Quant aux lianes et aux parasites (5 espèces au total),

leur présence en savane est très localisée.

Des facteurs humains locaux (surpâturage) peuvent entraîner un embroussaillage qui transforme les savanes en fourrés à strate arbustive souvent monospécifique. Ainsi distingue-t-on des fourrés à *Acacia spirorbis* (gâiac), espèce autochtone cicatricielle envahissante à basse altitude, et des fourrés à *Leucaena leucocephala* (faux mimosa) ou à *Psidium guajava* (goyavier). Ces deux espèces d'introduction relativement récente (respectivement 1855 et 1883 d'après MACKEE, 1994) font actuellement partie des paysages calédoniens. □

► Tanguy JAFFRÉ
Jean-Marie VEILLON
Laboratoire de Botanique
ORSTOM
B.P. A5
Nouméa (Nouvelle-Calédonie)

► Philippe MORAT
Laboratoire de Phanérogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
16, rue Buffon
75005 Paris (France)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBRÉVILLE (A.), LEROY (J.-F.), MACKEE (H. S.), MORAT (Ph.), 1967-1993.
Flore de Nouvelle-Calédonie et Dépendances. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 19 volumes.
- BALANSA (B.), 1873.
Sur la géographie botanique de l'Océanie et de la Nouvelle-Calédonie. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 7 : 327-332.
- BALGOOY (M. M. J. Van), 1960.
Preliminary plant geographical analysis of the Pacific. *Blumea* 10 : 385-450.
- BALGOOY (M. M. J. Van), 1971.
Plant-geography of the Pacific. *Blumea*, Suppl. 6 : 1-222.
- FORSTER (G.), 1786.
Florulae Insularum Australium Prodrum. Göttingen : Diederich.
- GOOD (R.), 1964.
The Geography of the Flowering Plant. Longmans, London, edn. 3.
- GUILLAUMIN (A.), 1928.
Les régions florales du Pacifique d'après leur endémisme et la répartition de quelques plantes phanérogames. Proc. 3rd Pan. Pacific Sci. Congr., Tokyo 1 : 920-938.
- GUILLAUMIN (A.), 1934.
Les régions florales du Pacifique. *Mém. Soc. Biogéogr.* 4 : 255-270.
- GUILLAUMIN (A.), 1948.
Flore Analytique et Synoptique de la Nouvelle-Calédonie. Phanérogames. Office de la Recherche Scientifique Coloniale, Paris.
- JAFFRÉ (T.), 1980.
Etude écologique du peuplement végétal des sols dérivés de roches ultrabasiques en Nouvelle-Calédonie. Coll. Trav. et Doc. de l'ORSTOM n° 124. ORSTOM, Paris, Thèse.
- JAFFRÉ (T.), MORAT (Ph.), VEILLON (J.-M.) & MACKEE (H. S.), 1987.
Changements dans la végétation de la Nouvelle-Calédonie au cours du Tertiaire : la végétation et la flore des roches ultrabasiques. *Bull., Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4^e sér.* 9, section B, Adansonia, 4 : 365-391.
- JAFFRÉ (T.), MORAT (Ph.) & VEILLON (J.-M.), 1993.
Etude floristique et phytogéographique de la forêt sclérophylle de Nouvelle-Calédonie. *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4^e sér.* 15, section B, Adansonia 1-4 : 107-146.
- MACKEE (H. S.), 1994.
Catalogue des Plantes Introduites et Cultivées en Nouvelle-Calédonie, 2^e ed. Mus. natl. Hist. nat., Paris.
- MORAT (Ph.), 1993.
Our knowledge of the flora of New-Caledonia : endemism and diversity in relation to vegetation types and substrates. *Biodiversity Letters* 1 : 72-81.
- MORAT (Ph.), JAFFRÉ (T.), VEILLON (J.-M.) & MACKEE (H. S.), 1981.
Les formations végétales, pl. 15. Atlas de la Nouvelle Calédonie, ORSTOM, Paris.
- MORAT (Ph.), JAFFRÉ (T.), VEILLON (J.-M.) & MACKEE (H. S.), 1986.
Affinités floristiques et considérations sur l'origine des maquis miniers de la Nouvelle-Calédonie. *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris, 4^e Sér.*, 8, section B, Adansonia, 2 : 133-182.
- MORAT (Ph.), JAFFRÉ (T.), VEILLON (J.-M.), 1993.
Affinités floristiques et origine de la flore de la Nouvelle-Calédonie. Colloque International de phytogéographie Tropicale Paris (sous presse).
- MORAT (Ph.), VEILLON (J.-M.) & MACKEE (H. S.), 1984.
Floristic Relationships of New Caledonian Rain Forest Phanerogams. *In Biogeography of the Tropical Pacific*, Edit. Radovsky, Raven & Sohmer. Association of Systematics Collections and Bernice P. Bishop Museum, Honolulu, Sp. Public., n° 72 : 71-128.
- PARIS (J.-P.), 1981.
Géologie de la Nouvelle-Calédonie. Un essai de synthèse. B.R.G.M. Mém. n° 113, Orléans, pp. 1-278.
- RAVEN (P. H.) & AXELROD (D. I.), 1974.
Angiosperm biogeography and past continental movements. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 61 : 539-673.
- SARLIN (P.), 1954.
Bois et forêts de la Nouvelle-Calédonie. C.T.F.T., Nogent-sur-Marne, 1-303, 131 pl.
- SCHLECHTER (R.), 1905.
Pflanzengeographische Gliederung der Insel Neu-Kaledonien. *Bot. Jahrb. Syst.* 36 : 1-41.
- SCHMID (M.), 1979.
Les écosystèmes forestiers mélanésiens (Nouvelle-Calédonie, Nouvelles-Hébrides, Fidji et les Salomons). *In Ecosystèmes Forestiers Tropicaux*, UNESCO, Paris, pp. 709-740.
- SCHMID (M.), 1981.
Fleurs et plantes de Nouvelle-Calédonie. Les Editions du Pacifique, Nouméa.
- TAKHTAJAN (A.), 1969.
Flowering Plants : Origin and Dispersal. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- THORNE (R. F.), 1963.
Biotic distribution patterns in the tropical Pacific. *In Pacific Basin Biogeography.* Bishop Museum Press, Hawai'i.
- THORNE (R. F.), 1965.
Floristic relationships of New Caledonia. *Stud. Nat. Hist. Iowa Univ.* 20 : 1-14.
- VIROT (R.), 1956.
La végétation canaque. *Mém. Mus. natl. Hist. nat., Sér. B, Bot.* 7 : 1-398.

R É S U M É

LA FLORE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

Caractéristiques et composition floristique des principales formations végétales

Compte tenu de sa superficie qui n'atteint pas 20 000 km², la Nouvelle-Calédonie possède une riche flore autochtone qui se répartit en 3 088 Phanérogames répertoriées à ce jour (2 483 Dicotylédones, 561 Monocotylédones, 44 Gymnospermes) et 256 Ptéridophytes. Cette richesse se double d'un haut degré d'endémisme. Cette flore est répartie dans des formations végétales variées qui sont successivement analysées.

La flore de la forêt dense humide comprend 2 011 espèces de végétaux vasculaires dont 82,5 % sont endémiques. La majorité d'entre elles appartiennent aux Dicotylédones.

La forêt sclérophylle renferme 409 espèces dont un peu plus de la moitié sont endémiques.

La flore des maquis miniers renferme environ 1 200 espèces dont 90 % sont endémiques. Parmi les espèces ligneuses la famille des Myrtacées est largement dominante (135 espèces).

La savane est une formation secondaire, floristiquement appauvrie (129 espèces dont 8 endémiques). La strate herbacée graminéenne est souvent dominée par le niaouli (*Melaleuca quinquenervia*, Myrtacée).

Mots-clés : Flore. Forêt tropicale humide. Forêt sclérophylle. Maquis. Nouvelle-Calédonie.

A B S T R A C T

THE FLORA OF NEW CALEDONIA

Characteristics and floristic composition of the most important plant formations

In comparison to its surface area of less than 20,000 km², the flora of New Caledonia is highly diverse with 3,088 known Phanerogams (2,483 Dicotyledons, 561 Monocotyledons and 44 Gymnosperms) and 256 Pteridophytes. Species endemism is exceptionally high. The different vegetation formations will be outlined in terms of their diversity in plant taxa and growth form.

The rain forest flora is composed of 2,011 vascular plants (82.5 % endemic). Dicotyledons are a major component of this vegetation type.

Sclerophyllous forest (dry forest) has 409 species so far identified, more than half are endemic to this vegetation type.

Second in species diversity after rain forest, ultramafic maquis (1,200 species, 90 % endemic) is found from sea level to the highest summits and surrounding slopes. Among the woody species, the Myrtaceae is the most abundant (135 species).

Savanna is a secondary vegetation formation which is floristically impoverished (129 species including 8 endemic). The graminaceous strata is often dominated by « niaouli » (*Melaleuca quinquenervia*, Myrtaceae).

Key words : Flora. Tropical rain forest. Sclerophyllous forest. Scrub. New Caledonia.

R E S U M E N

LA FLORA DE NUEVA CALEDONIA

Características y composición florística de las principales formaciones vegetales

Habida cuenta de su superficie, que no llega a alcanzar los 20 000 km², Nueva Caledonia posee una abundante flora autóctona, que se desglosa en 3 088 Fanerógamas, repertoriadas hasta la fecha (2 483 Dicotiledóneas, 561 Monocotiledóneas, 44 Gimnospermas) y 256 Pteridofitas. Semenjante abundancia se acompaña de un elevado grado de endemismo. Esta flor está repartida en formaciones vegetales diversas, a cuyo análisis se procede sucesivamente.

La flora de bosque denso consta de 2 011 especies vegetales vasculares, de las cuales un 82,5 % son endémicas. La mayor parte de ellas pertenecen a las Dicotiledóneas.

El bosque esclerófilo contiene 409 especies, un poco más de cuya mitad son endémicas.

La flora de los matorrales de los terrenos mineros contiene unas 1 200 especies, de las cuales un 90 % son endémicas. Entre las especies madereras, domina ampliamente la familia de las Mirtáceas.

La sabana constituye una formación secundaria, florísticamente empobrecida (129 especies, de las cuales 8 son endémicas). El estrato herbáceo graminéico se encuentra frecuentemente dominado por el niauli (*Melaleuca quinquenervia*, Mirtáceas).

Palabras clave : Flora. Bosque tropical húmedo. Bosque esclerófilo. Matorral. Nueva Caledonia.

SYNOPSIS

THE NEW CALEDONIAN FLORA

Characteristics and floristic composition of the most important plant formations

TANGUY JAFFRE, PHILIPPE MORAT, JEAN-MARIE VEILLON

In comparison to its surface area of less than 20,000 km², New Caledonia possesses a rich native flora comprising 3,088 known Phanerogams (2,483 Dicotyledons, 561 Monocotyledons, 44 Gymnosperms) and 256 Pteridophytes. Endemism is remarkably high : 76 % of species, 13 % of genera and 5 endemic families (Amborellaceae, Paracryphiaceae, Strasburgeriaceae with 1 species each, Oncothecaceae with 2 species, and Phellinaceae represented by 14 species).

The flora is distinct from many tropical regions due to the absence of certain families such as Balsaminaceae, Begoniaceae, Dicapetalaceae, Dipterocarpaceae, Marantaceae, Ochnaceae, and relative wealth in Gymnosperms (43 endemic species), Myrtaceae (233 species ; making it the largest family) and Proteaceae (42 endemic species). Primitive families (Winteraceae, Balanopaceae, Sphenostemonaceae, Trimeniaceae, Amborellaceae and Paracryphiaceae) are also well-represented in New Caledonia.

The families Epacridaceae and Casuarinaceae contain fewer species. However these species are conspicuous in the landscape due to their sheer abundance. More locally, *Nothofagus* (5 species) also occurs as distinct formations.

This flora is found within a variety of vegetation formations such as dense rain forest, sclerophyllous forest (dry forest), maquis (heath land), mangrove, littoral vegetation, beach thickets and degraded formations (savanna) of the above-mentioned vegetation types.

RAIN FOREST

Rain forest possesses the highest species diversity with 2,011 vascular plants (82.4 % endemism), 5 endemic families and most of the primitive plant groups with homoxyloous wood. Dicotyledon families are a dominant component of this flora (1,500 species).

There are 283 species of Monocotyledons in New Caledonian rain forest.

Of the 44 Gymnosperm species native to New Caledonia, 35 occur in rain forests. A significant component of the wood harvested on the territory is made up of forest Gymnosperms such as kaori (3 out of

5 species of *Agathis*) and *Araucaria* (2 out of the 13 species of this genus). Other Gymnosperm families which are represented in rain forest formations include Podocarpaceae (14 species), Cupressaceae (3 species), and one species of Taxaceae.

The striking diversity of Gymnosperms coupled with an equally diverse palm and primitive angiosperm flora are traits which characterize New Caledonian rain forests. In New Caledonia, a significant number of pteridophyte species are restricted to rain forest formations. The most impressive representatives are the giant tree ferns (Cyathaceae) of which there are 8 species of *Cyathea* and 2 species of *Dicksonia*. *Cyathea novaecaledoniae* often exceeds 25 m in height making it one of the tallest tree ferns species in the world.

SCLEROPHYLLOUS FOREST (DRY FOREST)

The extent of sclerophyllous forest distribution has been greatly reduced by human activity. Remnant patches which still exist on the west coast occur on a variety of substrates at altitudes between 0 and 300 m and cover an area of approximately 350 km². As many as 409 species (> 50 % of species are endemic) have so far been identified for sclerophyllous forest formations. Gymnosperms and families such as Elaeocarpaceae, Fagaceae, Winteraceae and Palmae which are found in abundance in rain forest are notably absent from sclerophyllous forest.

Canopy height in sclerophyllous forest, composed essentially of small diameter Dicotyledons, rarely exceeds 15 m.

The shrub strata are essentially composed of Myrtaceae, Euphorbiaceae, Ebenaceae, Sapindaceae, Rubiaceae and Rutaceae.

Monocotyledons are represented by the families Cyperaceae, Orchidaceae and Gramineae (each with 11 species).

ULTRAMAFIC MAQUIS

Ultramafic maquis cover a surface area of 4,500 km² and are encountered from sea level to the highest summits and surrounding slopes on soils derived from ultramafic rock. Ultramafic maquis include 1,200

species (90 % endemic). They tend to be evergreen, light demanding formations composed of low and high shrub species. In several formations, a dense Cyperaceae layer predominates the maquis. Tall tree species such as *Araucaria* spp., *Agathis ovata* and *Arillastrum gummiferum* may also be found in maquis formations as an open tree stratum.

Among the Dicotyledons which include primarily shrubs, small trees and several large trees, the families that possess a large number of species in this type of vegetation are : Myrtaceae (135 species), Euphorbiaceae (98 species), Rubiaceae (77 species), Cunoniaceae and Apocynaceae (55 species), and Rutaceae (52 species). Families which also contain more than 20 species in ultramafic maquis include Sapotaceae, Leguminosae, Proteaceae, Flacourtiaceae, Araliaceae, Sapindaceae and Dilleniaceae.

119 species of Monocotyledons belonging to 11 families occur in maquis formations. Orchidaceae possess the greatest species richness (40 species), followed by Cyperaceae with 36 species. Gramineae are poorly represented (15 species) in ultramafic maquis.

The Gymnosperms which exist in ultramafic maquis (19 endemic species) are not as abundant as in rain forest formations.

Pteridophytes possess few ultramafic maquis species. However several species are dominant in some maquis formations.

MANGROVE

More common on the east coast than on the west, this vegetation type covers an area of 20,000 ha. The vegetation is composed of Indo-Pacific species belonging to the families Rhizophoraceae, Meliaceae, Sterculiaceae, Sonneratiaceae, Bignoniaceae, Verbenaceae and Combretaceae.

SAVANNA

This secondary formation is floristically impoverished (129 species of which 8 are endemic) and absent from ultramafic regions. It is characterized by a continuous herb layer (*Aristida*, *Bothriochloa*, *Heteropogon* and *Schizachyrium*) interrupted by scattered shrubs and small *Melaleuca quinque-nervia* (niaouli) trees.