
La flore et la vegetation de la partie meridionale de l'Archipel des Nouvelles Hebrides

M. Schmid

Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 1975 **272**, 329-342
doi: 10.1098/rstb.1975.0091

Email alerting service

Receive free email alerts when new articles cite this article - sign up in the box at the top right-hand corner of the article or click [here](#)

To subscribe to *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* go to: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/subscriptions>

La flore et la végétation de la partie méridionale de l'Archipel des Nouvelles Hébrides

PAR M. SCHMID

*O.R.S.T.O.M., Service Scientifiques Centraux, 70–74 Route d'Aulnay,
93-Bondy, France*

La partie méridionale des Nouvelles Hébrides, où règnent des conditions climatiques plus fraîches que dans le reste de l'Archipel dont elle se détache nettement, comprend cinq îles de superficies très inégales. Les trois plus grandes seules ont été étudiées du point de vue botanique. Ce sont Anatom et Erromango, aujourd'hui peu peuplées, où la végétation climacique s'étend encore largement, sur des sols profonds et pauvres, et Tanna à population dense, où on ne trouve guère, en dehors des secteurs montagneux, que des groupements secondaires, sur des sols dans l'ensemble très riches, périodiquement rajeunis par les émissions de cendres d'un volcan toujours actif. Les principaux types de formations distingués sont la forêt dense à *Agathis* (Kaori) et *Calophyllum*, la forêt néphéliophile à Bryophytes et Hymenophyllacées, occupant les crêtes au dessus de 500 m d'altitude, les forêts basses ou fourrés à Euphorbiacées, *Hibiscus* ou *Leucaena*, la forêt claire à *Acacia spirorbis*, le maquis à Myrtacées et *Vaccinium*, enfin différents groupements à strate herbacée plus ou moins dominante. La flore, relativement riche dans le cadre néo-hébridais, apparaît pauvre par comparaison avec celle des Fiji, dont elle est cependant assez proche, et, surtout, avec celle de la Nouvelle Calédonie. Ses affinités sont malaises.

The Southern region of the New Hebrides consists of five islands of very different size, clearly separated from and with a cooler climate than the remainder of the archipelago. Only the three largest islands have been studied botanically. These islands are Anietyum and Erromanga, now sparsely populated, where there is still extensive climax vegetation on the deep, infertile soils, and Tanna, with a dense human population, where, except in mountainous regions, there is scarcely anything but secondary vegetation, on generally fertile soils that are periodically rejuvenated by ash showers from a continuously active volcano. The principal vegetation types recognized are: dense *Agathis* (kauri) – *Calophyllum* forest; cloud forest, with mosses and ferns, on ridges above 500 m altitude; low forests or thickets with Euphorbiaceae, *Hibiscus* or *Leucaena*; open *Acacia spirorbis* forest; thickets of Myrtaceae and *Vaccinium*; various associations more or less dominated by grasses. The flora, though relatively rich in the New Hebridean context, appears poor in comparison with that of Fiji, to which it is nevertheless fairly closely related, and even poorer in comparison with that of New Caledonia. Its wider affinities are Malaysian.

L'archipel des Nouvelles-Hébrides, situé entre la Nouvelle Calédonie et les îles Fiji, s'étend en latitude sur plus de 800 km, du 21° au 13° Sud. Il comprend quelque quatre-vingt dix îles et îlots, dont la superficie totale approche 12 000 km²†. Formé de roches volcaniques, Basaltes ou Andésites, en partie masquées par des calcaires coralliens, il est constitué au Nord du 17ème parallèle de terres relativement anciennes (Miocène), à l'exception du petit groupe des Banks, alors que les îles du Sud, y compris Vaté, et les Banks pourraient dater seulement

† La superficie des terres néo-hébridaises, qu'il s'agisse de celle de l'ensemble de l'Archipel ou de telle ou telle grande île, a donné lieu à des estimations assez variables. On trouve encore dans des publications récentes le chiffre de 15 000 km² pour la superficie totale et, selon les auteurs, la superficie d'Erromango est évaluée à 850 ou 975 km².

d'un million d'années. Toutefois, si Vaté pour les géologues appartient au Sud de l'Archipel, par son climat, ses sols, sa végétation, elle se rattache davantage à sa partie septentrionale, à laquelle elle est reliée d'ailleurs par un chapelet d'îlots, les Shepherds, alors que 120 km de mer la sépare de Erromango. La partie méridionale des Nouvelles Hébrides se présente donc comme un ensemble nettement détaché dont il est intéressant d'étudier la flore et la végétation en elles-mêmes et par rapport à celles du reste de l'Archipel. En outre, les principales îles qui la composent sont à moins de 250 km au nord-est des Loyauté et c'est par elles que des relations auraient pu s'établir entre le domaine néo-calédonien et le domaine néo-hébridais que sépare il est vrai une fosse marine très profonde. A l'Est, les Fiji sont distantes de 800 km, au Sud, la Nouvelle Zélande de 1500 km.

1. APERÇU SUR LE MILIEU

Les îles du Sud sont au nombre de cinq : Erromango, la plus septentrionale et la plus grande, a une superficie de 850 km² environ, Tanna, au Centre, de 550 km², Anatom, la plus méridionale, de 165 km², Futuna et Aniwa, beaucoup plus petites, faisant respectivement 10 km² et 8 km². Elles sont assez isolées les unes des autres, étant séparées par des étendues marines de 50 à 100 km. A l'exception d'Aniwa, ce sont des îles hautes, au relief tourmenté, surtout dans le cas de Anatom et de Futuna. Tanna culmine à 1084 m au Toukosmereu ; Erromango et Anatom en plusieurs points s'élèvent à plus de 800 m et Futuna atteint 643 m.

Du point de vue géologique, le fait le plus marquant est la présence à Tanna d'un volcan actif émettant des cendres qui, dispersées par le vent sur une grande partie de l'île, ont un effet très sensible sur l'évolution des sols, ainsi constamment rajeunis, et sur la végétation ; à Erromango et à Anatom où les éruptions ont cessé, assez récemment d'ailleurs à l'Est, on trouve surtout des sols anciens, profonds et très évolués. L'extension des recouvrements de calcaires récifaux est relativement faible (secteurs occidentaux d'Erromango, Nord-Ouest de Tanna, Aniwa).

On ne possède sur le climat de ces îles que des informations très fragmentaires, les rares données recueillies correspondant toutes à des secteurs littoraux. Il apparaît cependant que la température moyenne annuelle est sensiblement plus basse à Anatom qu'à Vaté (de 0,7 °C) et, surtout, que la moyenne mensuelle des températures minimales en période froide (Juillet-Août) y est nettement inférieure (17,1 °C au lieu de 19,4 °C) et que les écarts entre les températures extrêmes relevées y sont plus importants (23,9 °C au lieu de 20 °C). A Erromango, Tanna et Anatom, comme dans les autres grandes îles de l'Archipel, les secteurs occidentaux, surtout nord-occidentaux, sont moins arrosés que les secteurs orientaux, l'importance des précipitations variant beaucoup en fonction du relief et de l'exposition. La saison la plus humide correspond à la période chaude (Novembre-Avril) ; mais il n'y a pas, statistiquement du moins, de saison véritablement sèche, les nombres de jours où les précipitations sont supérieures à 0,1 mm ou à 1 mm étant à Anatom respectivement de 202 et de 163. Les vents qui soufflent principalement de l'est sont en moyenne plus forts que dans le nord de l'Archipel, surtout en période fraîche, ce qui peut accentuer les effets de la sécheresse. La nébulosité moyenne annuelle est de l'ordre de 5,6, valeur peu différente de celles qui ont été relevées à Vila ou à Santo.

LA FLORE ET LA VÉGÉTATION

331

Voici quelques chiffres:

	Anatom Sud (moyennes 1956–1965)												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	année
temp. moyennes/°C	26,0	26,6	26,0	24,9	23,4	22,5	21,5	21,4	22,0	23,1	24,2	25,3	23,9
précipitations/mm	419,8	190,5	327,4	214,7	178,3	125,6	88,7	166,8	107,4	88,1	189,1	151,5	2247,9
temp. minimales/°C	17,8	18,9	17,2	16,4	13,1	13,1	11,9	11,1	11,8	13,4	14,7	14,7	11,1
nombres de jours avec précipitations supérieures à 1 mm	18	16	19	17	14	12	10	13	11	9	12	12	163

	Erromango		
	précipitations annuelles mm	valeurs extrêmes des moyennes mensuelles de l'humidité relative %	amplitude annuelle de variation de la température °C
côte est (17 années d'observations)	2.822	75–85	—
ouest (34 années)	1.740	70–80	20–25,5

Les sols ont été étudiés par P. Quantin.† Il ressort de ses observations qu'à Erromango et à Anatom dominant des sols rouges ferrallitiques sur Basaltes, moyennement à fortement désaturés, acides (pH 5), de fertilité très médiocre, sur lesquels la forêt, une fois détruite, se régénère difficilement. On y trouve aussi des sols ferrallitiques faiblement désaturés, compacts (NE de Erromango où les sols ont été rajeunis par des apports volcaniques récents), des sols ferrallitiques pénévulés (presqu'île du Rantop) et des sols fersiallitiques rouges ou noirs, très argileux (plateaux dans l'Ouest de Erromango, au Nord de Baie Dillon).

A Tanna, les sols minéraux bruts ou très peu évolués, peu favorables à la végétation en raison de leurs mauvaises propriétés physiques et de leurs faibles teneurs en éléments assimilables, s'observent jusqu'à une distance du cratère variant de 3 à 10 km. Des sols juvéniles mais fertiles et convenant bien aux cultures vivrières occupent la partie moyenne de l'île (Centre-Brousse). On trouve ailleurs des sols bruns, riches mais souvent compacts, et, dans le Nord, des sols rouges fersiallitiques fortement désaturés.

A Futuna, les sols, très variés, se rattachent principalement à la catégorie des sols ferrallitiques, andiques, en altitude, ou faiblement désaturés et érodés, et à celle des sols fersiallitiques sur les parties basses des versants. A Aniwa, on trouve surtout des sols brun-noir fersiallitiques et des sols rendziniformes.

Alors que Erromango et Anatom sont presque désertes (respectivement 1 et 2 habitants au kilomètre carré), Tanna, qui compte environ 11 000 habitants, Aniwa et Futuna sont assez fortement peuplées. Ces différences de densité de peuplement expliquent pour une large part que l'extension de la forêt climacique soit beaucoup plus grande dans les deux premières îles. Il y a lieu de remarquer toutefois que les recensements récents reflètent mal la situation démographique antérieure, la population d'Erromango en particulier semblant avoir très fortement diminué au cours du dernier siècle.

† Archives du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa (inédit).

2. LA VEGETATION

On ne sait presque rien de la végétation et de la flore de Futuna et d'Aniwa. D'après P. Quantin, † la partie haute de Futuna serait occupée par une 'brousse arbustive dense typique des régions humides d'altitude, entrecoupée de clairières cultivées', les parties basses par des plantations de Cocotiers, des Cultures, et des groupements ligneux bas, secondaires, sans doute à Euphorbiacées et *Hibiscus tiliaceus*. A Aniwa, dont le climat est vraisemblablement plus sec, on ne trouve en dehors des zones cultivées que des formations ouvertes à *Acacia spirorbis* et des fourrés de *Leucaena leucocephala*.

Dans ce qui va suivre, il ne sera question que des trois îles principales qui sont, du point de vue botanique, avec Vaté et peut-être Santo, les mieux connues des Nouvelles Hébrides, grâce aux travaux de Kajewsky & Guillaumin (1931-33), de Johnston (1971), et aux prospections effectuées récemment par Bernardi, par des chercheurs du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa et par les membres de l'expédition organisée par la Société Royale de Londres, dont les résultats étaient encore inédits. La Végétation d'Aniwa ne présente sans doute pas un grand intérêt; mais il est regrettable que l'on ait si peu de données sur celle de Futuna, en raison de la diversité des conditions écologiques qui se trouvent réalisées dans l'île, de l'existence probable de groupements climaciques sur sa partie la plus haute, enfin de sa situation géographique qui en fait la terre à la fois la plus isolée et la plus orientale de l'Archipel.

Principaux types de formations(i) *Les forêts**Forêt dense climacique à Calophyllum et Agathis*

C'est une formation sempervirente, dont la strate supérieure se situe entre 20 et 30 m, quelques grands, arbres, pouvant s'élever à plus de 35 m, émergeant çà et là.

Les essences constitutives de la strate dominante ne sont pas très nombreuses, les *Calophyllum* étant les plus abondants, au moins à Erromango, et les plus régulièrement distribués. Les Gymnospermes, *Agathis* surtout, croissant en peuplements plus ou moins étendus sur les versants exposés au Sud, et *Dacrycarpus*, très disséminé, *Hernandia* sp., diverses Myrtacées (*Syzygium*, *Metrosideros*), une Sapotacées (*Palaquium*) jouent également un rôle important. Un *Elaeocarpus*, une Légumineuse (*Serianthes*) s'observent assez fréquemment.

Certains Kaoris atteignent de très gros diamètres (plus de 2 m), leurs fûts au dessous des premières ramifications étant toutefois généralement assez courts (une quinzaine de mètres).

A Erromango existe un grand Palmier, de genre inconnu, qui peut s'élever à plus de 30 m.

Dans la strate moyenne, de flore relativement riche, on trouve des Araliacées (*Schefflera*, parfois de grande taille, *Polyscias*), des Myrtacées (*Syzygium*, *Ptilocalyx*, des Sapotacées (*Planchonella*), une Protéacée (*Kermadecia*), une Célastracée (*Elaeodendron*), des Lauracées (*Cryptocarya*, *Litsea*), des Sapindacées (*Cupaniopsis*), une Rutacée (*Acronychia*), des Cunoniacées (*Weinmannia*), des Euphorbiacées (*Baccaurea*), des Méliacées (*Dysoxylum*), *Myristica inutilis* un *Ilex*, un *Vitex*, un *Podocarpus* . . . , à Erromango un *Cerbera*. On trouve aussi, surtout en bordure des thalwegs, de grandes Fougères arborescentes.

La strate arbustive est composée principalement de Rubiacées (*Psychotria*, *Calycodendron*, *Ixora*, *Chomelia*), d'Araliacées (*Delarbrea*, *Meryta*, *Schefflera*), Myrsinacées (*Tapeinosperma*, *Rapanea*), Ebénacées (*Maba*), Liliacées (*Pleomele*), de fougères (*Cyathea*) . . .

La strate herbacée comprend surtout des Fougères, abondantes par places, et, à Anatom, des Urticacées et des Gesnériacées (*Cyrtandra*).

† Archives du Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa (inédit).

Les lianes et semi-épiphytes sont des Apocynacées (*Alyxia*, *Parsonsia*, *Melodinus*), des Rubiacées (*Uncaria*), des Menispermacées, des Légumineuses (*Entada*), une Linacée (*Hugonia*), une Hippocratéacée (*Salacia*), une Rhamnacée (*Ventilago*), des *Piper*, un *Flagellaria*, une Aracée (*Epipremnum*), des Pandanacées (*Freycinetia*)... à Erromango un *Calamus*. Les épiphytes sont des Fougères et des Orchidées (en particulier un *Dendrobium* du sous-genre *Dianthe*).

Cette formation couvre approximativement le tiers d'Erromango et d'Anatom où elle occupe des sols ferrallitiques lessivés profonds sur Basaltes, entre 200 et 500 m d'altitude. Elle n'est pas représentée à Tanna.

Forêts denses de types divers, plus ou moins secondarisées

Ces formations, moins puissantes que la précédente et comprenant parfois une assez forte proportion d'arbres caducifoliés (*Pterocarpus*, *Gyrocarpus*, *Spondias*), s'observent surtout sur les parties basses des versants ou sur les plateaux calcaires. Elles se trouvent généralement sur des sols relativement riches, à Anatom et à Erromango au dessous de 300 m d'altitude, à Tanna, au dessous de 500 m.

On peut distinguer des groupements franchements littoraux à *Casuarina equisetifolia*, *Cerbera*, *Barringtonia asiatica*, *Hernandia*..., des groupements sur falaises coralliennes, à Sapotacées (*Mimusops*, *Planchonella*?), Sapindacées (*Arytera*), Méliacées (*Aglaia*, *Dysoxylum*), Légumineuses (*Intsia*, rare, *Adenanthera*...), Lauracées, (*Cryptocarya*), *Ficus* spp...., des groupements sur sols brun-noir riches en calcium, sublittoraux ou vallicoles, à *Dracontomelum*, *Pometia*, *Bischofia*, *Aleurites*, *Pterocarpus*, *Terminalia*, *Gyrocarpus*, *Ficus* spp., des groupements occupant des zones de piémont ou les parties basses de versants non exposés aux vents dominants, à *Pterocarpus*, *Sterculia*... ou, dans les secteurs plus humides, à Moracées (*Antiaris*, *Ficus* spp....), Sapotacées, *Hernandia*, *Neonauclea*..., des groupements typiquement secondarisés, à Sapindacées (*Elatostachys*), Rhamnacées (*Alphitonia*) Euphorbiacées (*Glochidion* spp.), Araliacées, Cunoniacées (*Weinmannia* à Anatom), Elaeocarpacees (*Aceratium*)....

À Tanna, ces formations, entre 200 et 400 m, comprennent beaucoup de Myrtacées (*Syzygium nomoa*, *Eugenia* cf *tierneyana*), des Araliacées (*Schefflera*), des Légumineuses (*Serianthes*, *Acacia*), des Lauracées (*Cryptocarya*), une Anacardiacee (*Semecarpus*), une Nyctaginacée (*Calpidia*), des Guttifères (*Garcinia*), des Elaeocarpacees (*Aceratium*), et des Fougères arborescentes.

Dans les sous-bois, de structure assez variables, parfois difficilement pénétrables, surtout sur les falaises, on trouve beaucoup de Rubiacées (*Psychotria*), des Rutacées (*Evodia*), des Euphorbiacées (*Codiaeum*, *Cleidion*...), des Acanthacées (*Hemigraphis*, *Pseuderanthemum*), des Pipéracées (*Piper*, *Peperomia*), des Urticacées (*Elatostema* spp.), *Desmodium zonatum*... des Fougères (*Pteris*...) et des *Selaginella*.

Les lianes sont nombreuses, *Nothocnide*, *Ipomoea*, *Strongylodon*, *Mucuna*, *Entada*, *Faradaya* (Anatom), *Oxera* (falaises d'Erromango), *Cayratia*, *Mallotus*, *Rhyssopterys*, *Jasminum*, *Passiflora*, *Clematis*..., *Epipremnum*, *Piper*. Les Fougères épiphytes sont moins variées que dans la grande forêt climacique mais les Orchidées peuvent être localement abondantes.

(ii) *Forêts basses des crêtes et sommets*

Au dessus de 500 m, au moins lorsqu'on se rapproche des crêtes, parfois plus bas à Anatom, la hauteur de la strate supérieure diminue: elle tend à se confondre avec la strate moyenne et la densité de la végétation au voisinage du sol s'accroît. Les épiphytes deviennent beaucoup plus abondants.

C'est à Anatom que les formations néphéliphiles sont les plus caractéristiques sinon les plus développées. Les arbres, hauts de quelques mètres, ont les troncs et les branches gainées de Bryophytes et d'Hymenophyllacées. La flore phanérophytique comprend, d'une part, des espèces tendant à jouer ailleurs le rôle de plantes cicatricielles (*Dillenia*, Melastomacées, Gesnériacées, Urticacées, Fougères), ou se retrouvant dans des formations ouvertes (Cunoniacées, *Vaccinium*), d'autre part, des espèces qui n'ont encore été trouvées qu'à altitude relativement élevée, *Balanops pedicellata*, *Quintinia neo-ebudica*, *Ascarina lanceolata*, *Elaeocarpus* sp., *Macaranga* sp. (à feuilles peltées), *Geniostoma* sp., *Phaleria* sp., *Ficus* sp., *Rapanea* sp., *Guettarda* sp., *Evodia* sp., certaines Myrtacées, Cunoniacées... ainsi qu'un Palmier, *Clinostigma* sp., observé à Anatom et à Erromango et retrouvé à Pentecôte, également entre 500 et 700 m.

Parmi les plantes lianescentes, peu abondantes, mentionnons des *Freycinetia* et *Rubus neo-ebudicus*.

Les Fougères épiphytes sont variées et on trouve quelques belles Orchidées (*Dendrobium mohlianum*, à fleurs rouge-vermillon, *Earina*...). Notons aussi la présence d'*Astelia*.

À Erromango, les formations comparables nous ont paru floristiquement moins riches; mais nous n'avons pas vu celle du Nampoun, les plus directement exposées aux vents dominants.

À Tanna, la forêt néphéliphile est étroitement localisée au voisinage du sommet du Toukosmereu où on trouve également, vers 1 000 m, des formations landiformes avec quelques espèces intéressantes, *Machaerina*, *Gunnera* et une Graminée, *Isachne* sp, observée également à Anatom. Entre 450 et 1 000 m, existent cependant des forêts d'altitude de physionomie assez particulière qui n'ont pas été vues dans les autres îles. Elles sont composées d'arbres hauts de 10 à 15 m, assez espacés, dominant un sous-bois continu, frutescent sur le plateau, vers 500 m, herbacé sur les pentes du Toukosmereu.

La flore, assez pauvre, comprend, parmi les arbres, *Weinmannia* cf. *W. tannaensis*, *Metrosideros villosa*, *Ficus kajewskii*, *Kermadecia lutea*, *Ascarina lanceolata*, *Macaranga* sp., *Rapanea* sp., *Ilex* sp...., parmi les plantes frutescentes, *Cyrtandra* spp., et surtout des Fougères (*Blechnum*, *Dennstaedtia*, *Dicksonia*, *Cyathea*...), parmi les plantes herbacées, *Nephrolepis cordifolia*, *Blechnum patersoni* et de rares Orchidées (*Phajus*), parmi les épiphytes, *Astelia* sp., *Dendrobium mohlianum*, *Oberonia* sp....

(iii) Formations ligneuses denses, secondaires, basses

Ces formations à structure de fourré (végétation assez dense au voisinage du sol) ou de 'hallier' (sous-couvert assez dégagé) ont une extension considérable à Erromango (zone orientale surtout) et à Tanna (la plus grande partie de l'île); elles sont moins largement représentées à Anatom où on ne les trouve guère qu'en zone sublittorale.

Hallier à Hibiscus tiliaceus et Euphorbiacées

Cette formation, qui s'observe dans des conditions écologiques assez favorables (fertilité du sol, humidité), jusqu'à 150 ou 200 m d'altitude dans l'Est d'Erromango, jusqu'à 300 ou 400 m, avec des variations dans la composition floristique, à Tanna, est constituée de petits arbres donnant un couvert continu sous lequel on trouve une strate herbacée lâche de Graminées (*Cyrtococcum*, *Oplismenus*) et de Fougères, et quelques grandes Monocotylédones (*Donax*, *Heliconia* dans les secteurs les plus humides).

Les espèces les plus fréquemment représentées dans la strate arborée sont des Euphorbiacées (*Macaranga*, *Glochidion*, *Claoxylon*...), des Urticacées (*Pipturus*), des Sapindacées, des Rutacées (*Evodia*), *Hibiscus tiliaceus*, *Ficus* spp.... et dans les secteurs littoraux des Myrsinacées (*Maesa*),

Verbenacées (*Premna*), des *Acalypha*... Dans le Sud d'Anatom, on y trouve aussi des Cunoniacées, une Tiliacée (*Trichospermum*)...

La formation est interrompue çà et là par des forêts secondaires ou dominée par de grands arbres isolés, Figuiers banians, *Acacia spirorbis*, *Serianthes* (à Tanna surtout) ou par quelques bouquets de *Veitchia*.

Fourré à Leucaena leucocephala

Leucaena leucocephala, d'origine américaine, est maintenant bien naturalisé dans les 3 îles. Il est assez largement répandu au Nord-Ouest de Tanna, plus étroitement localisé à Erromango (secteurs sublittoraux au voisinage de Baie Elisabeth), davantage encore à Anatom (Nord-Ouest de l'île). Sa présence témoigne toujours de conditions climatiques relativement sèches.

(iv) *Forêt claire à Acacia spirorbis*

Cette formation, qui couvre à l'Ouest d'Erromango, sur les plateaux, vers 200 m d'altitude, près de 100 km carrés, n'occupe à Anatom, dans le Sud-Ouest, qu'une très petite surface et n'est pas représentée à Tanna.

Elle occupe des sols bruns ou brun-rouge, sur Calcaires, compacts en profondeur, et des sols ferrallitiques lessivés sur Basaltes.

La strate supérieure, presque monospécifique, est de densité très variable; mais le sol est toujours largement éclairé. Les arbres atteignent 8 à 15 m. Au dessous, on trouve des arbustes buissonnants, *Croton*, *Xylosma*, *Symplocos*, *Halfordia*. La strate herbacée est composée de Graminées (*Chrysopogon*, *Oplismenus*), de Cypéracées (*Gahnia*) et de Fougères (*Dicranopteris*, *Pteridium*).

(v) *Maquis landiforme*

A Erromango, on passe assez progressivement, lorsqu'on s'éloigne des plateaux calcaires de l'Ouest vers le Centre de l'île, de la forêt claire à *Acacia* à des formations où la strate buissonnante, tout en demeurant très ouverte, tend à prendre plus d'importance que la strate arborée. Les Fougères sont plus abondantes. La flore varie peu. On voit apparaître cependant des Cunoniacées (*Weinmannia*), *Commersonia bartramia*, *Metrosideros* sp., *Decaspermum* sp., *Vaccinium macgillivrayi* et *Styphelia cymbulae*, dont la présence, celle des 2 derniers en particulier, témoigne de la grande pauvreté du sol. Dans cette zone, vers 300 m, on trouve une curieuse Rubiacée épiphyte (*Hydnophytum*).

Dans le Nord d'Anatom, entre 100 et 200 m, au dessus de Port-Patrick, la couverture végétale composée seulement de buissons bas (Cunoniacées, *Metrosideros*, *Styphelia*, *Vaccinium*) laisse aux trois quarts à découvert des pentes fortement taraudées par l'érosion. On trouve aussi dans ce secteur quelques *Casuarina*. A l'Est de l'île, les versants sublittoraux portent également une végétation fortement dégradée (*Halfordia* et *Metrosideros* buissonnants associés à des Fougères).

(vi) *Savanes et Prairies*

Exception faite de la végétation des crêtes, de quelques fourrés littoraux et de la zone avoisinant le cratère de Tanna, les trois îles étaient certainement à l'origine couvertes de forêts denses ou semi-denses, les forêts claires à *Acacia spirorbis*, les formations landiformes, a fortiori les savanes et les prairies, étant manifestement secondaires.

On ne trouve pas de savanes comportant une strate arborée qui serait caractéristique de telles formations mais des étendues de hautes herbes associées à des sous-arbrisseaux et semées de quelques buissons.

A Anatom, *Miscanthus floridulus*, qui peut dépasser 2 m, colonise les terres laissées vacantes par

la forêt qui recule sous l'action des feux. Il occupe des surfaces importantes au Nord et à l'Ouest, alors qu'à l'Est les formations de substitution à la forêt sont plutôt constituées d'arbrisseaux et de Fougères. Sous l'effet des feux trop souvent répétés, *Miscanthus* disparaît à son tour, faisant place à des groupements arbustifs à *Acacia*, *Commersonia*, *Glochidion*, ou au maquis landiforme.

A Tanna, on trouve également à l'Ouest, entre 100 et 300 m, de vastes étendues de savanes herbeuses, appelées 'white grass'. *Miscanthus floridulus* n'y joue pas cependant un rôle aussi important qu'à Anatom, étant remplacé quand on s'éloigne du rebord du plateau central par d'autres Graminées (*Imperata*, *Apluda*, *Paspalum*), associées à des Malvales et à des Composées adventices.

A Erromango, c'est encore à l'Ouest que s'observent des 'white grass'. Il ne s'agit plus ici toutefois de savanes mais de prairies basses ou pelouses graminéennes, dont *Chrysopogon aciculatus* est le constituant dominant, sur des sols vertiques, très compacts, en plateau, vers 200 m, ou sur très faibles pentes.

A la différence des formations herbeuses d'Anatom, qui occupent des sols profonds, dépourvus de réserves, celles de Tanna et d'Erromango, se trouvant sur des terres peu sensibles au lessivage et à l'érosion, apparaissent assez stables. Il existe d'ailleurs dans le Sud d'Erromango, sur sols ferrallitiques, des savanes comparables à celles d'Anatom.

(vii) *Formations diverses*

Aux abords immédiats du volcan de Tanna, on trouve des fourrés de structure d'autant plus lâche qu'on se rapproche davantage du cratère, composés de *Pandanus*, *Casuarina*, *Homalanthus*, *Cyathea* . . . *Nephrolepis*, *Histiopteris*, *Dicranopteris*, et, en bordure du lac Siwi, une prairie à *Cynodon*, *Paspalum*, *Panicum paludosum* . . .

Les marais ne couvrent que quelques dizaines d'hectares, à Erromango et à Anatom. Ils sont occupés par de hautes Cypéracées.

La Mangrove est très mal représentée à Anatom et à Erromango; elle n'existe pratiquement pas à Tanna.

Brughiera cf. *erriopetala* constitue quelques petits peuplements d'estuaires; *Sonneratia caseolaris* frange le littoral Nord d'Anatom. A Anatom également existent quelques espèces d'arrière-mangrove, *Heritiera*, *Dolichandrone*, *Xylocarpus*. Un *Rhizophora* a été signalé; il paraît extrêmement rare. Quelques petits peuplements d'*Avicennia* s'observent au Nord d'Anatom.

Nous mentionnerons enfin les forêts vergers composées principalement d'arbres à fruits comestibles introduits par l'homme mais devenus probablement subspontanés, au moins là où il séjourne ou passe assez fréquemment. Citons en particulier *Inocarpus fagiferus*, *Mangifera indica*, *Barringtonia edulis*, *Artocarpus altilis*, divers *Citrus* . . . Leur extension est considérable à Tanna.

3. LA FLORE†

Anatom, où existe depuis longtemps une exploitation forestière, a été visitée à plusieurs reprises par des botanistes et prospectée de manière assez sérieuse. Le relief tourmenté rend

† Nous ne mentionnerons ici que ce qui a trait aux espèces que nous considérons comme indigènes, tout au moins entrant normalement depuis longtemps dans la constitution des groupements spontanés. La distinction entre plantes 'indigènes' et plantes 'introduites' comporte nécessairement cependant une part d'arbitraire dans le cas de beaucoup d'espèces pantropicales ou panpacifiques des formations secondaires.

Les résultats définitifs de l'expédition de la Société Royale ne nous étant pas encore connus, nous nous référerons seulement à nos propres observations, aux données recueillies par Bernardi, encore inédites, et aux travaux de Guillaumin.

toutefois l'accès de certains secteurs difficiles et la partie orientale de l'île, la plus humide, demeure mal connue. En outre, certaines espèces sont très localisées: c'est le cas d'un palmier, *Clinostigma* sp., dont il n'existerait qu'un petit peuplement, vers 450 m, sur le flanc occidental de l'Ougapnaerek, qui a été reconnu pour la première fois en 1971. La flore étant assez riche, il est donc vraisemblable que bien des espèces intéressantes n'ont pas encore été récoltées.

Tanna, beaucoup plus vaste, de pénétration toutefois plus facile, a été prospectée moins en détail; mais, à la fois en raison des conditions naturelles (volcanisme) et de la forte densité de peuplement, c'est une île floristiquement assez pauvre. L'expédition de la Société Royale a amené la découverte d'un *Gunnera* au sommet du Toukosmereu. C'est surtout dans la partie méridionale de ce massif que, sans doute, des découvertes restent à faire.

Erromango, la plus grande et la plus mal connue des trois îles, a une flore qui se rapproche de celle d'Anatom, moins variée cependant. On y a trouvé récemment trois Palmiers et une Gymnosperme dont la présence n'avait pas encore été signalée. Les recherches futures devraient porter en priorité sur le massif du Nompoun Oumpan au Sud (802 m) et sur le cône du Rantop (837 m) à l'Est.

Le tableau suivant résume ce que l'on sait actuellement des flores de chacune des 3 îles (nombres d'espèces 'indigènes' reconnues).

	cryptogames vasculaires	gymnospermes	dictotylédones	monocotylédones
Erromango (850 km ²)	56	4	280	122
Tanna (550 km ²)	70	1	271	68
Anatom (165 km ²)	120	4	352	130
totaux pour les 3 îles:	145	4	435	150-160

On notera que si pour Tanna le nombre de Monocotylédones signalées est faible, cela tient en particulier à ce que nous manquons de données sur sa flore orchidologique, vraisemblablement toutefois moins riche que celles d'Anatom et d'Erromango. Un examen plus détaillé des documents que nous possédons conduit aux remarques suivantes:

Cryptogames vasculaires

Les Cryptogames vasculaires sont assez bien connues, les déterminations pour certaines récoltes (Cyathéacées, Hyménophyllacées, *Cyclosorus* . . .) étant cependant souvent incertaines.

Le climat d'Anatom, relativement frais et nébuleux dans l'intérieur, explique la richesse de sa flore en espèces de ce groupe qui comprend une forte proportion d'épiphytes. On trouve néanmoins communément à Erromango (*Taenitis*, *Pteris*) et à Tanna des Fougères terrestres qui n'y ont pas été signalées.

Les plus belles Fougères arborescentes se trouvent dans les forêts de thalwegs du Centre d'Erromango où certains *Cyathea* dépassent 20 m. Il en existe aussi de fort belles à Tanna. Celles d'Anatom sont de plus petite taille.

Gymnospermes

On trouve communément dans les forêts d'Erromango et d'Anatom, outre *Agathis obtusa*, deux Podocarpaceés, *Dacrycarpus imbricatus* et *Podocarpus neriifolius*. Ces espèces manquent à Tanna où n'existe qu'un *Cycas* des groupements littoraux, d'ailleurs commun aux 3 îles et largement répandu dans le Pacifique.

Dicotylédones

Les familles les mieux représentées sont les Rubiacées (35 espèces), les Légumineuses (34 espèces), les Euphorbiacées (31); puis viennent les Moracées (20), les Myrtacées (16), les Apocynacées (15), les Urticacées et les Sapindacées (12), les Rutacées (11), les Sapotacées (8–9), les Lauracées et les Verbénacées (8). D'autres familles cependant méritent d'être citées, en raison de leur importance pour la caractérisation de la flore. Ce sont les Araliacées (7 espèces), les Cunoniacées (4), les Elaeocarpacees (4) les Gesnériacées (7 *Cyrtandra*), les Guttifères (4), les Mélastomacées (3), les Méliacées (6), les Myrsinacées (5). Rappelons encore qu'on trouve dans le Sud de l'Archipel 2 Protéacées (*Kermadecia lutea* dans les 3 îles, *Finschia chloroxantha* à Erromango et à Anatom), 2 Santalacées (*Santalum* et *Exocarpos*, ce dernier seulement à Erromango), 2 Monimiacées (*Hedycaria*, dont une espèce commune aux 3 îles, l'autre observée seulement à Tanna), 1 Epacridacée (*Styphelia*, à Erromango et à Anatom), 3 *Pittosporum* (1 espèce commune aux 3 îles, 1 espèce commune à Anatom et à Erromango, l'autre signalée seulement à Anatom), 1 *Vaccinium* (commun aux 3 îles), 1 *Dillenia* (commun aux 3 îles), 1 *Myristica* (commun aux 3 îles) 1 *Corynocarpus* (trouvé seulement à Erromango), 1 *Gunnera* (à Tanna seulement).

Mettant l'accent non plus seulement sur le nombre d'espèces mais aussi sur l'abondance des individus ou sur leur importance du point de vue physiologique, il y a lieu encore d'observer que les Guttifères jouent un rôle beaucoup plus important à Anatom et surtout à Erromango qu'à Tanna, les Légumineuses (*Acacia*, *Serianthes*), à Tanna et à Erromango qu'à Anatom, les Cunoniacées et les Urticacées à Anatom et à Tanna qu'à Erromango. Les Euphorbiacées (*Glochidion*) et les Moracées (Figuiers banians, souvent plantés) sont mieux représentés à Tanna que dans les 2 autres îles. Enfin, les *Cyrtandra* paraissent rares à Erromango, (2–3 espèces dans le S. O. de l'île), alors que 5 espèces au moins, dont 2 fort communes, ont été trouvées à Tanna et à Anatom.

Monocotylédones

La famille de beaucoup la mieux représentée est celle des Orchidées avec 70 à 80 espèces, des inventaires sérieux ayant été faits à Anatom (plus de 50 espèces) et dans certains secteurs d'Erromango mais la flore orchidologique de Tanna étant encore très mal connue.

35 Graminées ont été trouvées, la plupart existant dans les 3 îles. Beaucoup sont littorales. On notera la présence en montagne, dans les clairières, d'un *Isachne* à Anatom et à Tanna.

18 à 20 Cypéracées paraissent indigènes, dont à Tanna une espèce remarquable, *Machaerina monticola*, localisée au sommet du Toukosmereu.

Les Liliacées et familles apparentées (Amaryllidacées, Agavacées, Philesiacées) comptent 9 espèces, dont 1 *Astelia* épiphyte.

8 Pandanacées (4 *Freycinetia*, 4 *Pandanus*) ont été récoltées; mais l'inventaire est ici certainement très incomplet.

6 à 8 Palmiers pourraient être indigènes (les *Veitchia* représentés sans doute par plusieurs espèces à Tanna n'ont pas été étudiés et l'indigénat des *Caryota* de Tanna et des *Metroxylon*, le plus souvent cultivés, est douteux; enfin il existe peut-être à Erromango plusieurs espèces de *Calamus*).

C'est à Tanna où ils s'observent souvent au voisinage du volcan et dans les formations secondaires que les Palmiers sont les plus abondants; mais les espèces les plus intéressantes, d'ailleurs non décrites, se trouvent à Anatom et à Erromango (1 *Clinostigma* commun aux

2 îles, 1 *Calamus*, le genre ne paraissant représenté qu'à Erromango, et un Palmier Arécée de très grande taille, de genre inconnu, paraissant propre à cette île.)

Mentionnons enfin la présence de quelques Zingibéracées dont 2 ou 3 pourraient être indigènes, en particulier un *Costus* à fleurs jaunes trouvé à Anatom, celle de Flagellariacées (1 ou 2 *Flagellaria* et, seulement à Anatom et Erromango, *Joinvillea plicata*), à Erromango, d'une Maranthacée (*Donax arundastrum*), à Anatom d'une Triuridacée (*Sciaphila*) et d'une Burmanniacée (*Burmannia*), enfin celle d'un *Heliconia*, probablement introduit du Nord de l'Archipel.

4. COMPARAISON AVEC LE RESTE DE L'ARCHIPEL

(a) *La Végétation*

La plupart des îles néo-hébridaises sont fortement boisées; mais les formations ligneuses sont pour une très large part secondaires et, en dehors d'Erromango et d'Anatom, la forêt climacique à Gymnospermes n'existe que dans l'Ouest de Santo. Indépendamment de la présence des Kaoris, les forêts du Sud se distinguent par l'absence ou tout au moins la rareté des arbres à larges contreforts dont l'abondance confère aux forêts des bas-plateaux de Vaté et de Santo une physionomie si particulière. On notera aussi l'absence de Palmiers en sous-bois (*Licuala* et *Calamus* à Vaté) et le rôle beaucoup plus important joué par les Fougères dans la strate inférieure (au Nord, abondance d'Urticacées sciaphiles, dans certains cas, de Zingibéracées et de Gesnériacées). Enfin les lianes sont moins exubérantes en lisières et dans les clairières.†

C'est à Erromango qu'on trouve les plus grandes Fougères arborescentes de l'Archipel.

Les formations d'altitude sont similaires à celles de Vaté. Celles d'Anatom sont toutefois assez remarquables en ce sens que la richesse floristique et la structure de la végétation témoignent d'une grande stabilité, alors que plus au Nord, du fait sans doute des destructions occasionnées par les cyclones, on observe très souvent en crête des formations à structure confuse, riches en adventices et de pénétration difficile (cas de Pentecôte).

Dans plusieurs grandes îles (Vaté, Malekula), on trouve au Nord-Ouest des formations herbues comparables à celles des secteurs occidentaux d'Erromango et de Tanna. Quant aux formations ligneuses secondaires, elles tendent dans le Nord à avoir une structure plus dense au voisinage du sol, les plantes sarmenteuses étant plus abondantes que dans le Sud.

(b) *La Flore*

Si l'on s'en tient aux données actuellement recueillies, la flore du Sud de l'Archipel, celle d'Erromango et d'Anatom du moins, contrairement à ce que laisseraient prévoir l'histoire géologique et la situation géographique des îles, apparaît plus riche que celle de sa partie septentrionale. On peut essayer d'expliquer la chose de diverses façon: conditions écologiques moins favorables aux espèces les plus dynamiques et isolement réduisant la compétition, stabilité relative du milieu propice à la spéciation, population réduite ayant laissé subsister de vastes zones de végétation climacique, proximité de la terre néo-calédonienne dont certains éléments floristiques auraient enrichi d'apports originaux un fonds néo-hébridais d'affinités essentiellement malaises. . . . Il est vrai que la présence de Gymnospermes ne saurait se comprendre que si l'on admet qu'Erromango et Anatom ont été pour elles des territoires refuges et, dans le cadre de certains groupes (Euphorbiacées, Gesnériacées, *Psychotria* . . .) aux riches potentialités

† Il est vrai que plusieurs des lianes qui constituent en lisière des forêts de Vaté et surtout de Santo des rideaux de verdure impressionnants sont d'introduction récente.

évolutives, de nouvelles espèces ont pu se différencier en un laps de temps relativement court; enfin les affinités néocalédoniennes, si étrangement réduites qu'elles soient, ne sont pas tout à fait négligeables. Il faut observer cependant que nous connaissons mieux le Sud des Nouvelles-Hébrides que le Nord, Vaté même ayant été moins prospectée qu'Anatom et l'Ouest de Santo, où subsistent de grandes forêts d'*Agathis* (Cap Cumberland) et où un relief très accentué entraîne une forte diversification des conditions écologiques, où de surcroît la population est très clairsemée, étant encore à peine exploré.

Nous nous limiterons dans notre comparaison aux Angiospermes, en faisant abstraction toutefois des Orchidées sur lesquels nous ne possédons encore que très peu d'informations.

Sur un total d'environ 600 espèces, 92 n'ont été trouvées qu'au Nord de Erromango et 156 n'ont été récoltées que dans le Sud de l'Archipel.

Les Palmiers, les Zingibéracées, les Urticacées, les Méliacées, les Araliacées, sont mieux représentées dans le Nord, les Lauracées, les Rutacées, les Euphorbiacées, les Sapindacées, les Myrtacées surtout, mieux représentées dans le Sud. Les Moracées paraissent jouer un rôle plus important dans le Nord que dans le Sud où cependant davantage d'espèces ont été récoltées.

Parmi les genres trouvés dans le Sud mais non encore signalés dans le Nord, mentionnons *Sciaphila*, *Joinvillea*, *Finschia*, *Santalum*, *Exocarpos*, *Quintinia*, *Pittosporum*, (une espèce cependant à Vaté), *Dichapetalum*, *Drypetes*, *Croton* (une espèce à Vaté), *Salacia*, *Elaeodendron*, *Celtis*, *Tapeinosperma*, *Faradaya*, *Oxera*, *Neonauclea*, *Xanthophytum*... Parmi ceux qui existent au Nord mais ne sont pas représentés au Sud, citons *Physokentia*, *Licuala*, *Alpinia*, *Soulamea*, *Leea*, *Vavaea*, *Gouania*, *Tetrastigma*, *Pangium*, *Crateva*, *Begonia*, *Trichosanthes*, *Boerlagiodendron*, *Rejeua*...

5. COMPARAISON DU POINT DE VUE FLORISTIQUE AVEC LES TERRITOIRES VOISINS, NOUVELLE CALÉDONIE, FIJI

Les données que nous avons sur la flore du Sud des Nouvelles Hébrides sont assurément très incomplètes et les inventaires des espèces néo-calédoniennes et fijiennes sont encore sans doute loin d'être exhaustifs. Néanmoins, il peut être intéressant, en se basant sur les documents actuels, de comparer au niveau du genre les flores de ces 3 territoires, voisins à l'échelle du Pacifique, pour situer les Nouvelles Hébrides dans leur environnement floristique.

Abstraction faite des Cryptogames vasculaires et des Orchidées, 315 genres environ seraient représentés par des espèces indigènes dans le Sud de l'Archipel. Sur ces 315 genres, 50-55 n'ont pas été signalés en Nouvelle Calédonie, 20-25 n'ont pas été signalés dans les îles Fiji. Sur une douzaine de genres qui semblent n'exister ni dans le domaine néo-calédonien ni dans le domaine fijien, 2 (?) seulement n'ont pas encore été trouvés dans les îles Salomon *Oncodostigma*?, et une Arécée de genre non déterminé).

En ce qui concerne les Orchidées connues de manière très fragmentaire, 2-4 genres n'ont pas été signalés en Nouvelle Calédonie, 5-7 aux Fiji. Le genre *Vandopsis*, non mentionné dans les inventaires néo-calédonien et fijien, est représenté aux Salomons.

En ce qui concerne les Cryptogames vasculaires, 7-8 genres (*Scyphularia*, *Lomagramma*, *Oleandra*, *Tapeinidium*, *Taenitis*, *Dennstaedtia*, *Loxoscapha*, *Athyrium* (?)) ne figurent pas dans la flore néo-calédonienne, un seul (*Aspleniopsis*) ne figure pas dans la flore fijiienne.

Ces chiffres font ressortir que, malgré sa situation géographique, les affinités de la flore du Sud des Nouvelles Hébrides sont nettement plus étroites avec la flore fijiienne qu'avec la flore néo-calédonienne, sauf, peut-être, pour les Orchidées, la comparaison étant particulièrement

significative dans le cas des Palmiers (4 genres sur 5 représentés aux Fiji, aucun en Nouvelle Calédonie), des Mélastomacées (3 genres existant aux Fiji, dont un seul, *Melastoma*, en Nouvelle Calédonie) et surtout des Rubiacées (21 genres, tous trouvés aux Fiji, dont 10 non représentés en Nouvelle Calédonie). Les affinités des Araliacées seraient par contre davantage néo-calédoniennes (*Meryta*, *Dizygotheca* (?), *Delarbraea*). Observons enfin que la richesse en espèces de certains genres, très inégalement représentés dans les 3 Territoires, justifie également le rapprochement avec les Fiji (*Cyrtandra*, *Maesa*, *Elatostema*, ce dernier inconnu en Nouvelle Calédonie).

CONCLUSIONS

De ce bref aperçu sur la flore et la végétation de la partie méridionale de l'Archipel des Nouvelles Hébrides ressortent un certain nombre de faits significatifs.

Dans le cadre néo-hébridais, les îles du Sud se détachent nettement, Vaté, bien que certaines espèces considérées provisoirement comme caractéristiques de la flore du Sud y trouvent la limite septentrionale de leurs aires, semblant appartenir plutôt, aussi bien en ce qui concerne la composition que la physionomie de la couverture végétale, à la partie Nord de l'Archipel.

Compte tenu des données actuelles, la flore des îles méridionales serait plus riche que celle des îles du Nord, la chose étant particulièrement nette et remarquable pour Anatom, en raison de ses faibles dimensions et de son isolement géographique. On peut trouver à cela plusieurs explications; mais étant donné que les îles du Sud sont aussi les plus jeunes de l'Archipel, leur âge étant de l'ordre de un million d'années, il faut admettre que leur flore s'est constituée à partir d'apports extérieurs récents, l'époque et les origines exactes de ces apports restant à déterminer. En toute vraisemblance cependant, sauf pour de très rares éléments néo-calédoniens, la voie de migration suivie a été néo-hébridaise: certaines espèces, aujourd'hui disparues des îles du Nord, auraient survécu dans le Sud; quelques unes auraient pu s'y différencier il y a peu de temps. Il est probable également qu'une étude plus approfondie de la partie Nord de l'Archipel y amènera la découverte de bien des espèces qui ne sont encore connues que de sa partie méridionale jusqu'à présent beaucoup mieux prospectée.

Dans un cadre comprenant les territoires voisins, Nouvelle Calédonie, îles Fiji, la flore d'Erromango, Tanna et Anatom apparaît à la fois assez pauvre et peu originale, ses affinités étant nettement fijiennes alors que les éléments floristiques caractéristiques du domaine néo-calédonien tout proche y sont rares et dans bien des cas présentent une distribution qui mène à supposer qu'il ne s'agit que d'apports occasionnels (plantes littorales, Orchidées).

Si les affinités avec la flore néo-calédonienne sont faibles, elles sont cependant plus marquées dans le Sud que dans le Nord de l'Archipel; mais il n'en est pas ainsi pour les affinités avec la flore Fijienne. En fait, la quasi-totalité des genres représentés dans la partie méridionale des Nouvelles Hébrides, en particulier de ceux qui n'existent pas en Nouvelle Calédonie mais sont présents aux Fiji ou de ceux qui n'existent ni en Nouvelle Calédonie ni aux Fiji, se retrouvent aux Salomons, c'est à dire apparaissent d'origine malaise, l'importance des éléments qui, tout en étant présents dans la flore fijiienne, pourraient avoir une autre provenance, étant infime (*Balanops*).

REFERENCES (Schmid)

- Corner, E. J. H. *et al.* 1969 A discussion on the results of the Royal Society expedition to the British Solomon Islands Protectorate, 1965. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, **255**, 185.
- Guillaumin, A. 1931–33 Contribution to the flora of the New Hebrides – Plants collected by S. F. Kajewski in 1928 and 1929. *Journ. of Arn. Arboretum*, **XII**, **4** (1931), pp. 221–64; **XIII**, **1** (1932), pp. 1–126, and **XIV**, **1** (1933), pp. 53–61.
- Guillaumin, A. 1948 *Compendium de la Flore phanérogamique des Nouvelles Hébrides*. Marseille: Faculté des Sci., Musée Colonial.
- Johnson, M. S. 1971 *New Hebrides Condominium Erromango Forest Inventory*. Surrey: Land Resources Division, Surbiton.
- Parham, J. W. 1964 *Plants of the Fiji Islands*. Suva: Government Press.
- Schmid, M. 1970–1974 Florules de: Anatom, Tanna, Erromango, Vaté, et Pentecôte (Inédit).
- Whitmore, T. C. 1966 *Guide to the Forests of the British Solomon Islands*. Oxford University Press.