

ATOLL RESEARCH BULLETIN

No. 276

BOTANIQUE DE L'ILE DE TUPAI, ILES DE LA SOCIETE

PAR

M.-H. SACHET

ISSUED BY

THE SMITHSONIAN INSTITUTION

WASHINGTON, D. C., U.S.A.

DECEMBER 1983



Fig. 1. La Polynésie Française. Dispersion géographique des îles comparée à l'Europe. D'après une carte de G. Richard, 1982.

BOTANIQUE DE L'ILE DE TUPAI, ILES DE LA SOCIETE*

PAR

M.-H. SACHET

INTRODUCTION

L'île de Tupai ou Motu-Iti (16°15'S, 151°50'W), l'un des cinq atolls des Iles de la Société, est, après Bellingshausen (souvent écrit Bellinghausen) (15°45'S, 154°33'W), le plus au nord de cet archipel, à 280 km NNW de Papeete. C'est grâce à l'amabilité de son propriétaire, Maître Marcel Lejeune, et à l'intérêt qu'il porte aux travaux scientifiques que j'ai pu y séjourner en Déc. 1974 et Mars 1983 (et F. R. Fosberg en Juin 1981). Qu'il veuille bien trouver ici, ainsi que son fils, l'expression de ma reconnaissance pour son hospitalité. J'ai bénéficié aussi de la gentillesse et des connaissances sur les plantes des résidents de l'île et, en 1983, de l'assistance de mon collègue Bruno Delesalle, et je les en remercie. Bernard Salvat, qui visita Tupai en Juin 1983 m'a communiqué ses photographies dont certaines sont reproduites ici, ce dont je lui suis bien reconnaissant.

HISTORIQUE

Tupai est une des premières îles découvertes par le Capitaine Cook, pendant son premier voyage. Le navigateur originaire de Raiatea, Tupai (ou Tupia, Tobia), après lui avoir indiqué l'existence et la position des Iles sous le Vent, avait mentionné une petite île sableuse au nord de Bora-Bora, que l'Endeavour aperçut le 27 juillet 1769:

"Between 5 and 6 o'Clock p.m., as we were standing to the Northwest, we discover'd a small low Island lying N. by W. or N.N.W. distant 4 or 5 Leagues from Bola Bola. This island is called Tubai. Tupia says it produceth nothing but a few Cocoa-Nuts; that there are only 3 families live upon it, but that the people from these Islands [Bora Bora, Raiatea-Tahaa] resort thither to Catch fish" (Cook 1955: 146). Joseph Banks, naturaliste de l'Expédition, décrit la découverte à peu près dans les mêmes termes (1962, 1: 321). Banks s'était entouré d'un groupe de botanistes, zoologistes, artistes et autres assistants et l'un d'eux, le jeune dessinateur-peintre Sydney Parkinson, qui ne devait jamais revoir son île natale, cita aussi cette découverte dans son journal (Banks 1773: 71): "In the evening, at sun-set, we discovered the island of Toopbai, making in low land."

*Dept. of Botany, Smithsonian Institution, Washington, D.C., 20560.

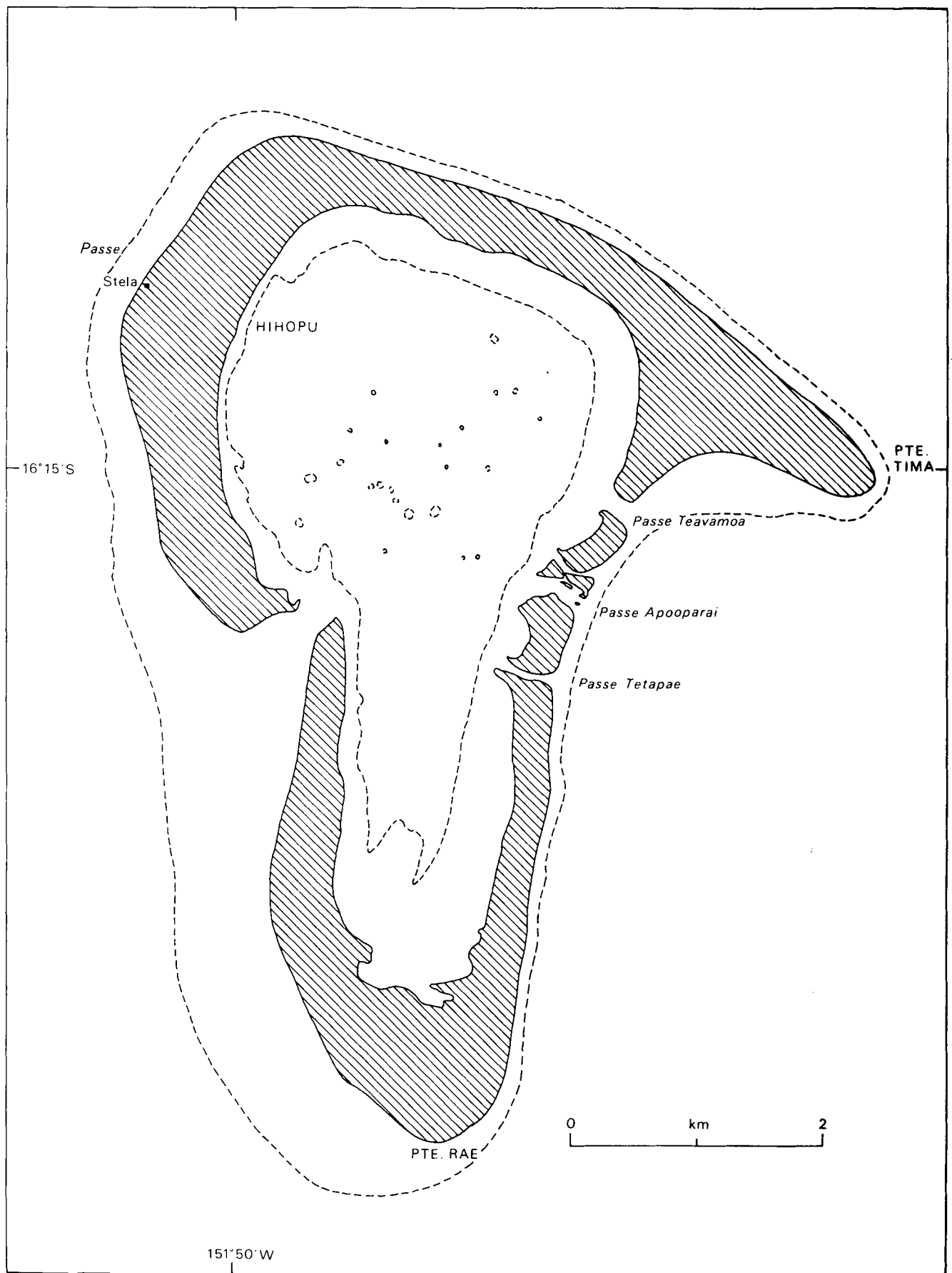


Fig. 2. L'atoll de Tupai

Il est à peu près certain que ni l'Endeavour, ni aucune de ses embarcations, n'approchèrent davantage de l'atoll. Pourtant Parkinson, dans sa liste des plantes utiles de Tahiti mentionne (p. 39) "Towhannoo Guettarda-speciosa. "The timber of this tree which grows pretty large at Toopbai, and other low islands near Otaheite ..." et (p. 43) "E owhaee. Aeschynomene-speciosa. "This shrub grows wild, in great abundance, on the island of Toopbai; and is planted on the other islands to shade their houses; and the flower of it, which is very beautiful, they often stick in their ears."

Cette liste de Parkinson est célèbre, car elle représente la première énumération vraiment botanique à être publiée pour la Polynésie du Sud-Est, et certains noms latins, choisis mais jamais publiés par le botaniste de l'Expédition, D. C. Solander, datent de cette époque; c'est le cas pour "E owhaee," maintenant Sesbania coccinea sensu lato. Cette belle plante existe toujours sur l'atoll.

Il faut croire que Parkinson avait reçu les indications sur ces deux plantes de quelqu'un d'autre. Sa splendide peinture de "E owhaee" (ofai) a été exécutée à Yoolee-Etea (Ulietea = Raiatea), soit que la plante y soit cultivée, soit qu'elle ait existé sur un des motus du récif de Raiatea où l'Expédition passa quelque temps.

George Bennett (1840, 1: 365) décrit Tupai ou Motuiti en ces termes: "A small, rocky, and uninhabited island remarkable ... as having been formerly a kind of preserve, whence the royal chiefs of Tahiti obtained their supplies of the tail feathers of the tropic-bird."

Tupai n'a été étudié en détail et sa flore enfin explorée que bien plus tard: Dr. Martin L. Grant y séjourna quelques jours en Décembre 1930 et récolta la plupart des plantes observées (70 en tout). Il avait fait le projet d'écrire une description de la végétation (1937) mais elle n'a jamais été complétée. Ses collections sont citées ci-dessous avec les miennes et celle de F. R. Fosberg. M. R. Papy (1954-56) pendant son séjour en Polynésie Française a décrit les îles de la Société, dont les 5 atolls, et dit de Tupai qu'il s'y trouvait une vingtaine de travailleurs s'occupant de la cocoteraie et de la pêche (1956: 56).

Outre les recherches botaniques, Maître Lejeune a encouragé le travail de B. et J.-C. Thibault (1973) sur la faune, plus spécialement l'avifaune, et les observations sur les insectes piqueurs de J. Duval (1978). B. Delesalle étudie le phytoplancton du lagon à intervalles réguliers.

Autrefois, Tupai était une dépendance de Bora-Bora, et après le développement des plantations de cocotiers, les gens de Faanui venaient faire le rahui du copra sur la partie E de l'atoll, abordant par les petites passes. Les terres de la partie W appartenaient aux gens de Vaitape (Ropiteau 1962). Ropiteau signale l'existence de plusieurs marae, et décrit en particulier le marae de Tupaiofai, sur la terre Farepaea (juste au nord de la passe Peavamoa). Ce marae était encore en très bon état pendant les années 20, mais, d'après M.L. Grant, en

Déc. 1930 il avait déjà été endommagé et partiellement détruit au moment de la visit du Yacht Genese.

Il existait aussi autrefois un village à Farepaea.

GEOGRAPHIE

Tupai est une île très petite, d'environ 8 km de long sur 6 à l'endroit le plus large (partie N), construite sur un récif sans passe. La bande de terre émergée est presque continue, interrompue seulement par des chenaux (hoa) très peu profonds, l'un à l'ouest, et une série d'autres à l'est. Il se forme ainsi deux grands îlots (motu) au nord et au sud, avec à l'est, une série de petits motus très rapprochés et de taille et forme variables, suivant le déplacement des hoas.

La couronne émergée est relativement large, et la surface en est d'environ 1300 hectares, soit presque autant que les 3 atolls de l'ouest réunis. La piste d'aviation se trouve au NNW, traversant de l'océan au lagon une des parties les plus larges de la couronne. C'est le site marqué Hihopu sur les cartes. Pour permettre aux embarcations d'approcher de l'île on avait fait sauter à la dynamite une passe en travers du récif. L'unique village actuel, d'une vingtaine de maisons de travailleurs, avec une école et des séchoirs à copra, s'élève à l'W de la piste, au bord du lagon, et des hangars, ateliers et maisons d'habitation se trouvent à l'E, avec un jardin. En 1974, 2 mares entourées de Typha et de Cypéracées diverses contenaient des nénuphars bleu-mauve.

Le platier du récif est particulièrement large à l'ouest, en face du hoa, et par temps calme, on peut y observer, d'un bateau plat, le biome corallien dans toute sa variété et sa beauté. De ce hoa de l'ouest on voit la silhouette de Bora-Bora au sud, et Maupiti au SW. Le récif est le plus étroit sur les côtes N-E et E.

Au-dessus du platier, s'élèvent des grèves de sables ou graviers avec des blocs de tailles diverses, dont la pente varie d'un endroit à l'autre de la couronne émergée. A la limite, on rencontre en certains points une bande de conglomérat corallien peut-être continu avec le soubassement de l'îlot. Ailleurs, en particulier sur la côte nord-est, des couches bien litées de grès de plage (beach-rock) sont des témoins de l'évolution du rivage. Les formes littorales ont été altérées par le cyclone Reva en mars 1983, des lits de graviers frais et blanc déposés ou empilés en bermes sur les sédiments grisâtres sous-jacents, les bords des couches de conglomérat brisés ou affouillés, et parfois de très gros blocs arrachés au récif extérieur et lancés sur le platier ou même sur les plages (cf. photos prises par B. Salvat, Figs. 11-18).

Le lagon de Tupai est peu profond, avec une large bande sableuse tout autour, et encombré de "patates", piliers de corail qui remontent presque jusqu'à la surface et qui sont tapissés de coraux vivants et d'algues calcaires, avec un biome libre associé.

Le climat de Tupai, comme celui de tout l'archipel de la Société, est un climat océanique tropical humide. La température varie peu au

cours de l'année avec un écart de 2°C seulement entre les moyennes des mois les plus chauds (Février-Mars, 27°C) et les plus frais (Juillet-Août, 25°C), différence légèrement inférieure aux écarts journaliers.

La saison chaude est aussi celle où les précipitations sont les plus abondantes. A cause de sa petite surface et malgré son piton volcanique, Bora-Bora (station météorologique la plus proche de Tupai) ne profite pas de pluies d'origine orographique et certaines saisons sèches peuvent être très sèches et entraîner une sérieuse carence d'eau. Ceci s'applique sans doute également à Tupai, d'autant que l'eau de pluie s'y infiltre immédiatement dans le sol et soubassement très poreux. La moyenne des précipitations annuelles pour la période 1951-1969 est d'environ 2000 mm à Bora-Bora.

Le régime des vents est celui des alizés, et les vents dominants sont du secteur NE pour plus de la moitié des observations. Mais des vents des secteurs W, bien que peu fréquents, peuvent être particulièrement violents.

Les tempêtes cycloniques et les vrais cyclones (vents de plus de 65 noeuds ou 120,5 km/h) sont rares mais peuvent avoir des effets désastreux. Arbousset (1867) rapporte qu'à Tupai, 1 ou 2 villages furent anéantis par un cyclone le 2 Février 1865. Un certain nombre des cyclones énumérés par Teissier (1969) avaient frappé les Iles sous le Vent et donc peut-être Tupai, en particulier celui du 1er Janvier 1926 qui ravagea Bora-Bora. Le cyclone Rewa (Reva) de Mars 1983 est le seul dont la trajectoire et les effets à Tupai soient bien documentés. Le cyclone se dirigeait vers l'ouest mais tourna en épingle à chevaux vers l'E puis SE au nord de Bora-Bora et Tupai le 11 mars. Le lagon de Tupai avait déjà gonflé la veille et c'est par ses vagues que le village fut inondé et dévasté. Une douzaine de maisons et autres installations au bord du lagon étaient complètement démolies, la rangée de maisons un peu plus à l'intérieur fort endommagées, les jardins et plantations ensevelis sous les sables et graviers coralliens blancs. Les effets du vent dans la cocoteraie furent relativement minimes, et la piste d'aviation qui la traverse de l'océan au lagon ne fut pas mise hors de service, ce qui permit l'arrivée rapide de secours et vivres, en particulier d'eau potable, pour les 48 habitants de l'île.

L'impact du cyclone sur les rivages de l'océan est mentionné ci-dessus.

VEGETATION

Comme presque tous les atolls et motus de Polynésie, Tupai a été transformée en plantation de cocotiers, de sorte qu'il ne reste que peu de traces de la végétation naturelle, surtout dans l'intérieur. Contrairement à ce que j'ai observé à Mopelia, dans les Tuamotus et à Tarawa (Iles Gilbert) on ne pratique pas à Tupai le "nettoyage par le vide" coupant et brûlant tout ce qui n'est pas cocotier. Le sol n'est mis à nu que lorsqu'on replante certains secteurs. Parmi les cocotiers on trouve donc des arbres et arbustes témoins de la végétation disparue, avec leur cortège d'herbacées de sous-bois. Ce système a l'avantage de ne pas appauvrir le sol en matière organique et de lui garder un maximum d'humidité.

On peut distinguer 6 principaux types de végétation dans ce petit atoll:

1. Zone des rivages de l'océan (en général fourrés de composition et d'aspect différents suivant le substratum)
2. Végétation des rivages du lagon
3. Forêt mésophile de l'intérieur (largement remplacée par la cocoteraie)
4. Forêt ouverte à Cordia-Pisonia des régions caillouteuses
5. Dépressions à cypéacées
6. Végétation des abords du village et de la piste

1. Zone de végétation côtière

Une sorte de haie, plus ou moins dense, s'étend en haut des crêtes de plages, composée d'espèces résistant à la sécheresse, au vent et au sel, telles que Scaevola sericea aux grandes feuilles luisantes, Suriana maritima, aux petites feuilles veloutées et fleurs jaunes, et Tournefortia argentea à grandes feuilles argentées et petites fleurs très parfumées, arrangées en thyrses. Toutes ces espèces pionnières se rencontrent en descendant vers la plage comme petits plants venus de fruits et graines roulant de la crête ou amenés par les vagues. Sur les plages même on peut trouver des germinations d'autres espèces, dont la plupart ne survivent pas. Les régions sableuses assez larges sont occupées par des individus isolés de Suriana, des Tournefortia en arbres avec en dessous leur litière caractéristique de feuilles mortes, puis des touffes isolées de graminées (surtout Lepturus repens, dont les épis se désarticulent en petits segments cylindriques qui flottent), parfois des plants de pourpier (Portulaca sp.), des tiges rampantes de Boerhavia tetrandra avec leurs petites fleurs roses, et enfin des plants isolés d'Heliotropium.

Là où la crête est rocheuse, Suriana est remplacé par Pemphis acidula, aux petites feuilles gris-vert et fleurs blanches. Ceci se rencontre en particulier dans la région des hoas de l'est, où des dalles gris-foncé de récif ancien apparaissent sous le sable des plages ou forment des îlots barrant le plus au nord des hoas. Pemphis est presque toujours une plante indicatrice d'un substratum rocheux, qu'il soit à découvert ou pas.

2. Végétation des rivages du lagon

Le long des hoas et de certains points du lagon, les même plantes, Suriana, Tournefortia et Scaevola, avec Guettarda speciosa, bordent les plages étroites, mais comme individus isolés, elles ne forment pas un rempart épais et continu comme du côté océan. En bien des endroits, la cocoteraie vient jusqu'au bord du lagon.

Le long du large hoa de l'ouest, la pointe en crochet de l'îlot du nord est caillouteuse et la cocoteraie est nettement séparée d'un site où la végétation est très ouverte; parsemée de buissons bas de Timonius polygamus aux rameaux souples et retombants, d'arbustes dressés d'Hedyotis romanzoffiensis, de petits plants de Scaevola, et d'une strate de plantes basses telles que Portulaca, Heliotropium et Lepturus.

Juste au nord des hoas de l'Est, dans une courbe du rivage du lagon et au-dessus d'une étroite plage de sable fin se trouve un bosquet de Sesbania coccinea s.l. En 1974, à ma première visite, il se composait d'un petit nombre de ces arbustes hauts de 4-5 m, sans fleurs mais avec quelques boutons déformés et de longues gousses sèches. Ils ont un tronc mince et élancé, formant assez bas des branches latérales redressées en candélabre, un feuillage d'un vert clair légèrement glauque, feuilles paripennées. Les fleurs de cette espèce sont orange avec des stries ou points rouge carminé plus ou moins denses, et de la taille d'un pois de senteur. Ces plants paraissaient étouffés par la végétation environnante de cocotiers, Pandanus et fougères qui leur donnaient aussi sans doute trop d'ombre. En Juin 1981, F. R. Fosberg accompagné de Michel Guérin, trouva le site complètement débroussé et dégagé pour la plantation de nouveau cocotiers, et sur le sol mis à nu on ne trouvait que quelques germinations de 10 à 20 cm de haut. En Mars 1983 (1-3), le bosquet, sous une ombre légère, s'était reformé et étendu, et comptait une centaine d'arbustes jusqu'à 2 m et plus de hauteur, couverts de gousses sèches et avec en-dessous beaucoup de germinations. Le site est maintenant protégé contre le travail de la cocoteraie. Mais le 10 mars 1983, le cyclone Rewa (ou Reva) inonda cette partie de l'atoll et tous les Sesbania furent défeuillés par le vent (B. Delesalle, communication personnelle).

Ce type de végétation est rare dans les îles de la Société et aux Tuamotus, et se trouve le plus souvent le long des lagons, mais parfois aussi dans l'intérieur; l'aire de distribution de l'espèce est nettement en régression comme l'avait prédit Cuzent (1860: 211-212).

3. Forêt mésophile de l'intérieur

Derrière la végétation littorale protectrice s'étendait autrefois une forêt mésophile composée d'un petit nombre d'espèces d'arbres mais pouvant atteindre une grande taille: Pisonia grandis et Guettarda speciosa surtout, avec Cordia subcordata, Barringtonia asiatica, Hernandia sonora et Calophyllum inophyllum; ces 3 dernières essences ne se rencontrent qu'en petit nombre et localement, et ont probablement été apportées d'îles voisines par les Polynésiens et plantées, comme sans doute dans les 4 autres atolls des îles de la Société. A Tupai, on les trouve en

particulier au nord des hoas de l'est dont le premier était utilisable par les pirogues et les baleinières, et où un ancien village aurait été situé. Pandanus tectorius est abondant un peu partout dans cette forêt. De nos jours, tous ces arbres subsistent en petit nombre, parsemés dans la cocoteraie. Ils donnent une ombre plus épaisse et enrichissent localement le sol.

Suivant la densité de cette strate arborée, le sous-bois varie en composition et hauteur. Dans la forêt la plus touffue, ce sont des fougères (Davallia solida, Nephrolepis sp., Polypodium scolopendria en touffes très serrées de jeunes cocotiers et Pandanus, des rejets ou germinations de Morinda citrifolia. Dans les trouées formant de petites clairières, des fourrés hauts de 1,5 à 2 m d'Achyranthes velutina au feuillage grisâtre s'entourent de jeunes plants de Pandanus, des lianes d'Ipomoea macrantha couvrent buissons et sol, la pelouse de Lepturus repens et Fimbristylis cymosa est plus épaisse. Là où les cocotiers sont clairsemés, on remarque Tacca, dont les tubercules sont à l'occasion utilisés comme plante médicinale à Raiatea, Euphorbia atoto jusqu'à plus d'un m de haut, et Laportea ruderalis. Sur les chemins ensoleillés et là où les arbres manquent, Portulaca spp., Boerhavia tetrandra, Lepidium bidentatum sont particulièrement abondants.

Au sud de l'atoll et dans les petits motus de l'est, la forêt est très dense, avec de grands Pisonia et Guettarda, quelques Cordia, des cocotiers et Pandanus. Achyranthes se rencontre dans les petites clairières. Cette végétation est difficile à pénétrer, très ombragée et humide.

4. Forêt ouverte à Cordia-Pisonia des régions caillouteuses

La branche W du motu Sud, dont le sol est très caillouteux, porte une végétation arborée relativement ouverte, où les cocotiers ne se trouvent qu'en petit nombre. La forêt offre un caractère intermédiaire entre la forêt mésophile dense telle qu'elle devait être avant sa transformation en cocoteraie et les formations arbustives élevées des rivages abrités. Elle comprend des arbres de Cordia subcordata et Pisonia grandis dont certains atteignent une très grande taille, avec Guettarda speciosa et Pandanus. En approchant des plages, on rencontre des petits arbres de Tournefortia argentea et de grands buissons de Suriana maritima, dont beaucoup sont tellement chargés des ficelles orangées de Cassytha filiformis que cette liane parasite finit par les tuer, laissant des squelettes noirs.

La où la forêt est assez clairsemée, on trouve parmi les arbres des arbustes tels que Timonius polygama, avec Euphorbia atoto, Boerhavia tetrandra, Portulaca johnii, Polypodium scolopendria, Lepidium bidentatum, et localement Laportea ruderalis.

C'est dans ce type de forêt ouverte que l'on voit le plus d'oiseaux de mer, en particulier les fous à pieds rouges (Sula sula rubripes) qui y nichent et dont j'ai observé des poussins en duvet et des juvéniles en plumage brun.

5. Depressions à Cypéracées

En survolant Tupai, on peut reconnaître plusieurs régions marécageuses avec ou sans eau libre. Outre les petites mares observées en 1974 près de la piste et des habitations, j'ai pu en étudier une vers la pointe Est de l'atoll, non loin du bosquet de Sesbania. Comme à Tetiaroa et dans certains atolls des Tuamotus, la végétation est formée de zones concentriques très nettes de différentes espèces de cypéracées: au centre, Cladium jamaicense haut de 1 m environ, autour une zone moins élevée de Cyperus javanicus au feuillage gris-vert, et à l'extérieur dans la boue fine les touffes vert vif d'Eleocharis geniculata dont les minces tiges surmontées d'inflorescences en forme de pommes de pin minuscules ne dépassent pas 15 ou 20 cm. Fimbristylis cymosa var. pycnocephala est commun sur le terrain plus sec longeant le marécage.

Duval (1978) indique la position de mares ou vasières sur les rivages du lagon, en particulier une grande étendue dans le V du grand motu sud. Si la salinité de ces mares est favorable (2-15 ‰) elles deviennent des gîtes pour la reproduction du "nono", Culicoides belkini (Ceratopogonidae), un insecte piqueur extrêmement désagréable qui a peu à peu envahi les îles de la Société et les Tuamotus depuis son apparition à Bora-Bora vers 1959.

o. Végétation des abords du village et de la piste

Les maisons des travailleurs, alignées en 2 rangées le long du lagon, ont chacune un petit jardin de plantes vivrières, telles que tomates, citrons verts, pastèques, et quelques plantes ornementales telles que Crinum et Catharanthus. Au delà du "village" dans la cocoteraie, on avait dégagé en 1974 l'emplacement d'un verger et planté plusieurs centaines d'agrumes (citrons verts, oranges, pomelos), de "kava" (Pometia pinnata) et autres arbres fruitiers dont un certain nombre paraissaient souffrir de chlorose. Je n'ai pas pu savoir ce qu'ils étaient devenus en 1983. Non loin se trouvait un champ de pastèques.

Du côté E de la piste, il subsistait près d'une maison d'habitation quelques grands arbres de Cordia subcordata et Hernandia sonora, un Tournefortia à tête arrondie, accompagnés de papayers. On avait planté un Coccoloba (raisin de mer), un Thespesia, un Gardenia taitensis (tiare), un grand Nerium couvert de fleurs (laurier rose), ainsi que des fougères (Asplenium nidus) et des plantes à fleurs ou à feuillage coloré. En 1983, ces plantations s'étaient agrandies, mais ont sans doute été endommagées sinon détruites par le cyclone Rewa.

De chaque côté de la piste, et entre les groupes de bâtiments, s'étend une pelouse rase de graminées et cypéracées dont quelques espèces indigènes et beaucoup d'adventices. On y trouve aussi Euphorbia hirta, E. prostrata, Phyllanthus niruri, Sida rhombifolia, plusieurs composées et les tiges rampantes de Triumfetta procumbens et Boerhavia tetrandra, plantes très communes dans la végétation naturelle sur le sable et dont les fruits crochus ou collants facilitent la dispersion. Près des bâtiments et dans les coins humides on rencontre d'autres adventices plus élevées.

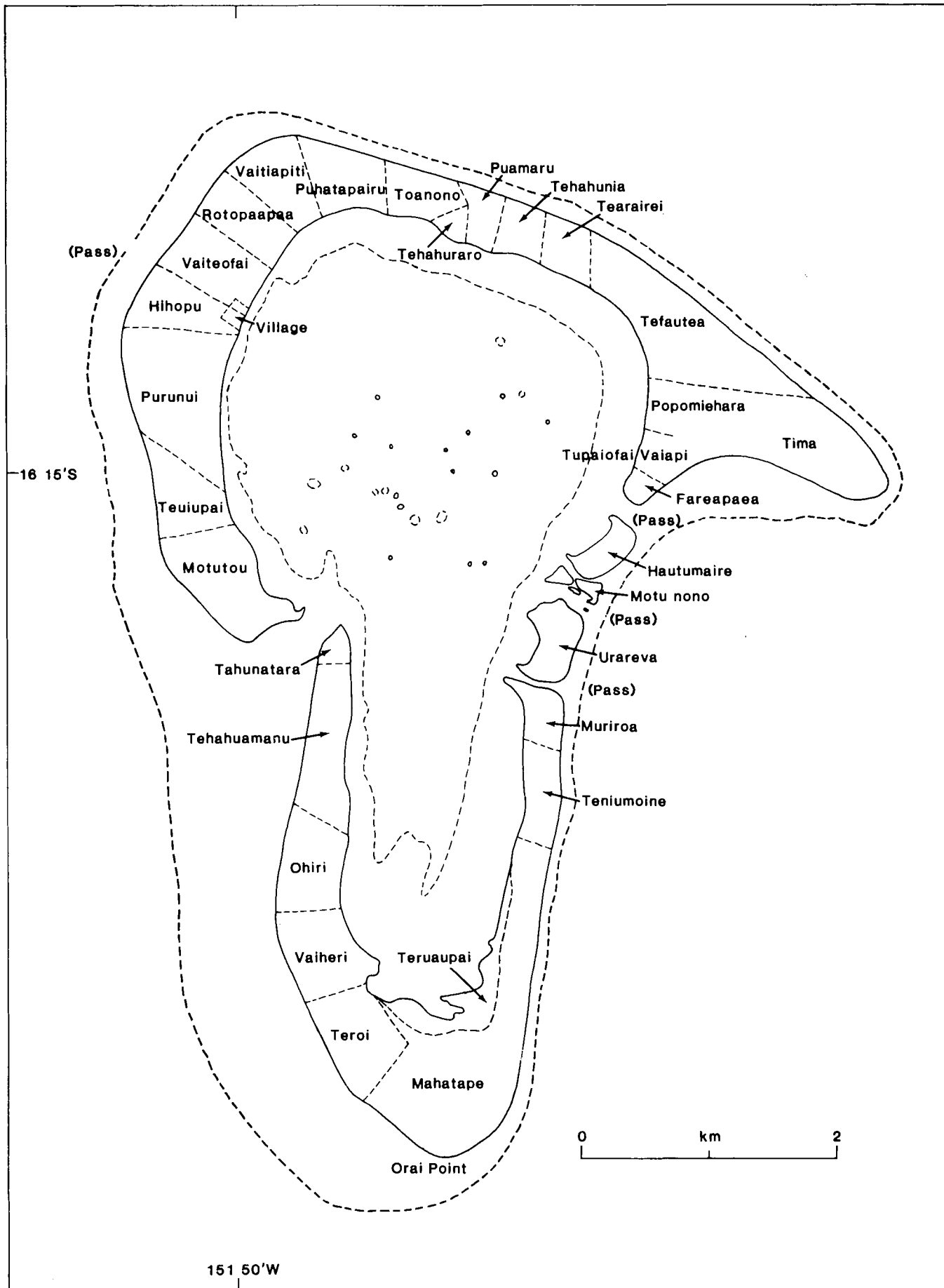


Fig. 3. Noms des terres à Tupai, d'après une carte manuscrite de M. L. Grant (1930).

PLANTES RECOLTEES OU OBSERVEES A TUPAI

Dans la liste qui suit, j'ai inclus tous les spécimens que j'ai pu voir dans divers herbiers. De mes collections, la première série est déposée au U.S. National Herbarium (US), mais des séries presque aussi complètes sont destinées au B.P. Bishop Museum de Honolulu (BISH) et au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (P).

Il se trouve que les étiquettes sont toutes rédigées en anglais et elles sont donc citées dans cette langue. Je n'ai pas récolté de noms polynésiens à Tupai, puisque la population n'est pas autochtone, les travailleurs venant d'îles voisines. Les noms qui sont cités avaient été recueillis par Martin Grant. Les noms des terres sont indiqués sur la Fig. 3, basée sur une carte manuscrite de Grant.

La flore terrestre de Tupai contient certainement un certain nombre d'espèces non encore signalées, car mes deux séjours de 48 h chacun environ ne m'ont pas permis d'explorer complètement l'atoll. Quelques espèces autochtones peuvent ne pas avoir été observées, et il s'y trouve certainement davantage d'adventices (mauvaises herbes, "weeds"). Quant aux plantes introduites (indiquées dans la liste par un astérisque *), ornementales ou vivrières, leur nombre ne cesse de varier suivant le goût des jardiniers et les aléas du climat. La plupart sont plus vulnérables aux tempêtes que les plantes autochtones qui y sont adaptées et sont bien établies.

Je n'ai pas eu le temps de rechercher les cryptogames, champignons, lichens et mousses, dont le nombre est toujours restreint sur les atolls, mais varie suivant le climat et divers autres facteurs du milieu. J'ai toutefois noté la présence d'un polypore de couleur vermillon, probablement Polyporus cinnabarinus.

PSILOTACEAE

Psilotum nudum (L.) Beauv.

Motutou, Grant 4854 (BISH) "aito", on Cocos roots.

POLYPODIACEAE (s. l.)

Asplenium nidus L.

Area of Pass, east end of island, Sachet 1958 (US). Also seen planted near houses.

Davallia solida (Forst. f.) Sw.

Hihopu (S. island only), Grant 4823 (BISH) "titi", on Cocos.

Area of Pass, east end of island, Sachet 1957 (US).

On ground, coconut wood and husks in dense shade of coconut plantation. North Islet, Fosberg 61350 (US).

Nephrolepis biserrata (Sw.) Schott

Tefautea, Grant 4824 (BISH), on Cocos.

East corner of atoll, Sachet 1994 (US). Very abundant in shade in coconut plantation.

Polypodium scolopendria Burm. f.

Purunui, Grant 4822 (BISH). "atuapuaa", on trees.

Popomiehara, Grant 4825 (BISH). "iriopoho", on trees.

Teniupae, Grant 4826 (BISH). "oro", on trees.

North Islet, Fosberg 61348A (US).

TYPHACEAE

*Typha sp.

Seen in water hole near runway in 1974.

PANDANACEAE

Pandanus tectorius Park.

Farepaea, Grant 4810 "fara", Grant 4811 "uea" (all BISH).

POACEAE

*Cenchrus echinatus L.

Common around buildings and near runway.

*Cymbopogon citratus (DC.) Stapf

Hihopu, Grant 4843 (BISH). "ti"

*Cynodon dactylon (L.) Pers.

Camp on lagoon side of runway, N. end of atoll, Sachet 1974 (US).

Digitaria stenotaphrodes Stapf

Purunui, Grant 4842 (BISH)

*Digitaria sp.

Weedy grass at edge of coconut plantation near buildings.

*Eleusine indica (L.) Gaertn.

Camp on lagoon side of runway N. end of atoll, Sachet 1980 (US), common in weedy area near buildings.

Hihopu, strand, Grant 4839 (BISH). "tamaomao".

*Eragrostis tenella (L.) Beauv.

Hihopu, Grant 4838 (BISH).

Lepturus repens (Forst.) R. Br. var. repens

East end of atoll, area of Pass, Sachet 2000 (US). Common at top of beach in open vegetation.

East corner of atoll, Sachet 1997 (US). In shady path in coconut plantation.

Hihopu, Grant 4840 (BISH).

Tearairei, Grant 4841 (BISH), creeping.

Urareva, Grant 4844 (BISH), sterile.

North Islet, Fosberg 61346 (US).

*Paspalum distichum L.

Vaiteofai, marsh, Grant 4845 (BISH), sterile.

*Stenotaphrum secundatum (Walt.) O. Ktze.

Lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1991 (US).

CYPERACEAE

*Cyperus brevifolius (Roltb.) Hassk.

Seen in seep around water tank.

Cyperus javanicus Houtt.

Around water holes near runway and in several low areas.

*Cyperus kyllingia Endl.

Occasional in workers' village.

*Cyperus polystachyos Rottb.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1982 (US).

*Cyperus rotundus L.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1981 (US).

Cladium jamaicense L. (sensu lato)

East point of atoll, filling marshy spot with other sedges, Sachet 2574 (US).

Purunui, Grant 4829 (BISH) "mouraurii".

Eleocharis geniculata (L.) R. & S.

Purunui, Grant 4834 (BISH).

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1985 (US).

Fimbristylis cymosa R. Br.

Purunui, Grant 4831, 4832, 4833 (all BISH).

Hihopu, Grant 4857 (BISH).

Fimbristylis cymosa var. umbellato-capitata Hbd.

Area of Pass, east end of island, Sachet 1999 (US).

Common in coconut plantation (and everywhere on atoll); near marsh filled with Cladium jamaicense, Sachet 2576 (US).

East point of atoll, outer area of marsh filled with Cladium, Sachet 2575 (US).

ARECACEAE (PALMAE)

Cocos nucifera L.

Planted all over atoll.

ARACEAE

*Epipremnum pinnatum (L.) Engler

Scindapsus aureus (Linden & Andre) Engler

North east side of island, area near Pass, Sachet 1965, 1963 (both US). Climbing on palms in coconut plantation, smaller vines creeping on ground, variegated green and golden yellow.

North Islet, Fosberg 61355 (US).

*Philodendron lacerum (Jacq.) Schott

Area near Pass, north east side of island, Sachet 1964 (US). Climbing on palms in coconut plantation.

COMMELINACEAE

*Rhoeo spathacea (Sw.) Stearn

Growing in pot.

LILIACEAE (sensu lato)

*Crinum sp.

Cultivated in settlement.

TACCACEAE

Tacca leontopetaloides (L.) O. Ktze.

North Islet, Fosberg 61343 (US).

CASUARINACEAE

*Casuarina equisetifolia L.

North end of island, planted and trimmed as hedge near camp,

sight record by Sachet, March 1983.

MORACEAE

Ficus tinctoria Forst. f.

Motutou, Grant 4812 (BISH). "mati".

URTICACEAE

Laportea ruderalis (Forst. f.) Chew

Hihopu, Grant 4837 (BISH). "upotiu".

North Islet, Fosberg 61342 (US).

POLYGONACEAE

*Coccoloba uvifera (L.) L.

One seen planted in 1974.

AMARANTHACEAE

Achyranthes velutina H. & A.

East corner of atoll, Sachet 1996 (US). Locally abundant in open spot in coconut plantation, plants up to 1.5 m tall.

*Alternanthera brasiliana (L.) O. Ktze var.

Planted, sight record, F. R. Fosberg, July 1981, red leaves and stems.

*Amaranthus dubius Mart. ex Thell.

Area west of runway, north end of atoll, Sachet 2002 (US).

NYCTAGINACEAE

Boerhavia tetrandra Forst. f.

East end of island, near Pass, Sachet 1959 (US). Vines on sand at edge of coconut plantation, corolla pink.

Camp at north end of atoll, on lagoon side of runway, Sachet 1973 (US). Local on sand pile in weedy area near buildings, common elsewhere.

North Islet, Fosberg 61341, 61353 (both US).

Vaiteofai, Grant 4846 (BISH). "toroura".

Pisonia grandis R. Br.

Area west of runway, north end of atoll, Sachet 2001 (US).

North west area of atoll, trees remaining in coconut plantation when it is cleared, Sachet 2578 (US).

PORTULACACEAE

Portulaca fosbergii von Poelln.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1971, 1970 (both US). These represent a yellow and a white flowered form, otherwise looking similar.

Portulaca johnii von Poelln.

North Islet, Fosberg 61345 (US). This in seed surface and thickened stem at base approaches P. lutea Sol. ex. Forst. f. Area near Pass, north east side of island, Sachet 1968 (US).

NYMPHAEACEAE

*Nymphaea sp.

Main Island, sight record by Sachet in 1974. A blue-flowered species.

LAURACEAE

Cassytha filiformis L.

Purunui, Grant 4827a (BISH).

North Islet, Fosberg 61349 (US).

HERNANDIACEAE

Hernandia sonora L.

East end of island, area of Pass, Sachet 1961 (US). Two trees at edge of coconut plantation.

BRASSICACEAE

Cardamine sarmentosa Forst. f. ex DC.

Village area, north end of atoll, Sachet 2571 (US). Along edge of cement slab of house, in shade.

Lepidium bidentatum Montin

Area near Pass, east end of island, Sachet 1969 (US). Common locally, plants up to 75 cm tall (some seen taller), young branches from older dry plants. Flowers white.

Purunui, Grant 4856 (BISH). "maaroaro".

FABACEAE

*Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit

North end of atoll, camp on lagoon side of runway, Sachet 1988 (US). A few plants up to 2-3 m tall, in weedy area near buildings.

Sesbania coccinea (L.f.) Poir. s. l.

East end of island, area of Pass, Sachet 1956 (US). A dozen or so slender trees, in poor shape, in shade of coconut palms.

Popomiehara, Grant 4818 (BISH). "faifai".

Area of Pass, east end of island, Sachet 2582 (US). Small grove of at least 100 plants grown back after clearing and cutting, dry pods only (fertile seeds).

Sophora tomentosa L.

Farepaea, Grant 4820 (BISH). "runa".

Northwest area of atoll, along track in coconut plantation, Sachet 2577 (US).

Vigna marina (Burm.) Merr.

Camp on lagoon side of runway, N. end of atoll, Sachet 1992 (US).

SURIANACEAE

Suriana maritima L.

Purunui, Grant 4813 (BISH). "miki miki" (confusion with Pemphis acidula).

North Islet, Fosberg 61347 (US).

RUTACEAE

*Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle lime, citron vert

Seen in orchard in 1974.

*Citrus maxima (Burm.) Merr. pomelo, pamplemousse

Seen in orchard in 1974.

*Citrus sinensis (L.) Osbeck orange

Seen in orchard in 1974.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia "atoto" Forst. f.

North end of atoll near runway, Sachet 1993 (US). Common everywhere under coconut palms in plantation, often forming pure stands up to 1.5 m tall.

Purunui, Grant 4855, 4814 (both BISH).

North Islet, Fosberg 61340 (US).

*Euphorbia hirta L.

North end of atoll, camp on lagoon side of runway, Sachet 1978 (US). Common in weedy area near buildings.

*Euphorbia prostrata Ait.

Hipopu, Grant 4836 (BISH). "papati".

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1972 (US).

*Phyllanthus amarus Sch. & Th.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1989 (US).

Purunui, Grant 4828 (BISH).

SAPINDACEAE

*Pometia pinnata Forst. kava

Seen in orchard in 1974.

RHAMNACEAE

Colubrina asiatica (L.) Brongn.

Motutou, Grant 4821 (BISH). "tutu".

TILIACEAE

Triumfetta procumbens Forst. f.

Vaiteofai, Grant 4827 (BISH).

"piripirimotu".

North Islet, Fosberg 61348 (US).

MALVACEAE

Hibiscus tiliaceus L.

Planted in settlement, and scattered locally in coconut plantation.

*Sida acuta Burm. f.

Hihopu, Grant 4848 (BISH).

*Sida rhombifolia L.

North end of atoll, camp on lagoon side of runway, Sachet 1987 (US). Local in weedy area near buildings.

Hihopu, Grant 4849 (BISH).

Thespesia populnea (L.) Sol. ex Correa

Planted near settlement.

STERCULIACEAE

*Waltheria indica L.

Hihopu, Grant 4850 (BISH).

CLUSIACEAE

*Calophyllum inophyllum L.

Area of Pass, east end of island, Sachet 1960 (US). One tree at edge of coconut plantation, probably planted.

CARICACEAE

*Carica papaya L.

Planted in settlement.

CUCURBITACEAE

*Citrullus vulgaris var. cafferorum (Alef.) Fosberg water melon,
pastèque

Cultivated in opening in coconut plantation near orchard.

LYTHRACEAE

Pemphis acidula Forst.

Purunui, Grant 4819 (BISH). "aie".

LECYTHIDACEAE

Barringtonia asiatica L.

North east side of island, near Pass, Sachet 1962 (US). A few very tall trees, probably planted near former settlement, in coconut plantation.

North Islet, Fosberg 61354 (US).

ONAGRACEAE

*Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven

North side of atoll, camp on lagoon side of runway, Sachet 1986 (US). Local in wet spot in weedy area near buildings.

APOCYNACEAE

*Catharanthus roseus (L.) G. Don

Planted, sight record, F. R. Fosberg July 1981.

*Nerium oleander L. var. indicum (Mill.) Deg. & Deg.

North end of atoll, camp on lagoon side of runway, Sachet 1976 (US). One plant cultivated near building.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea macrantha R. & S.

North east end of island, near Pass, Sachet 1966 (US). Locally common in coconut plantation climbing palms or covering vegetation.

Hihopu, Grant 4851 (BISH). "pohue motu".

BORAGINACEAE

Cordia subcordata Lam.

In forest on S side of atoll; also planted in village.

Heliotropium anomalum H. & A.

Hihopu, Grant 4835 (BISH). "papati".

Tournefortia argentea L. f.

Purunui, Grant 4809 (BISH) "tahinu".

CHLOANTHACEAE

Nesogenes euphrasioides DC.

Purunui, Grant 4852 (BISH). "nau".

VERBENACEAE

*Stachytarpheta urticaefolia Sims

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1984 (US). Local in weedy area near buildings and runway.

SOLANACEAE

*Datura metel L.

Hihopu, Grant 4853 (BISH). "puaoe".

*Physalis angulata L.

Camp at north end of atoll, on lagoon side of runway, Sachet 1975 (US). Local in taller weeds near buildings.

*Solanum lycopersicum L.

tomato, tomate

Cultivated in settlement gardens, fruiting.

SCROPHULARIACEAE

*Angelonia sp.

Planted, sight record, F. R. Fosberg, July 1981.

RUBIACEAE

*Gardenia taitensis DC.

East corner of atoll, Sachet 1995 (US). Four trees, 5 m tall, in shade in coconut plantation. Small plants in camp seen in March 1983.

Hedyotis romanzoffiensis (C. & S.) Fosberg

Tupaiofai Vaiapi, Grant 4817 (BISH). "poroporo".

West side of atoll, bare coral sand and gravel along wide, shallow "hoa", Sachet 2579 (US).

Guettarda speciosa L.

North Islet, Fosberg 61343 (US). Scattered in coconut plantation and along shores.

Morinda citrifolia L.

Seen in coconut plantation, growing back as shrubs after clearing.

Timonius polygamus (Forst.) Rob.

Vaiteofai, Grant 4816 (BISH). "turaumoa".

West side of atoll, bare coral sand and gravel along wide, shallow "hoa", Sachet 2580 (US) female plant, Sachet 2581 (US) male plant.

North Islet, Fosberg 61352 (US).

GOODENIACEAE

Scaevola sericea Vahl

Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb.

Vaiteofai, Grant 4815 (BISH). "naupata".

Looks somewhat like var. tuamotuensis of (St. John) Fosberg.

North Islet, Fosberg 61351 (US).

East corner of atoll, Sachet 1998 (US). Common locally at edge of plantation. Seems intermediate between var. sericea and var. tuamotuensis (St. John) Fosberg.

ASTERACEAE

*Bidens pilosa L.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1979 (US).

*Conyza bonariensis (L.) Cronq.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1990 (US). Heads unusually small.

*Eclipta prostrata (L.) L. var.

Camp on lagoon side of runway, north end of atoll, Sachet 1977 (US).

*Emilia fosbergii Nicolson

North end of atoll, camp on lagoon side of island, Sachet 1983, 2573 (both US). Common in weedy area near buildings and runway.

*Emilia sonchifolia (L.) DC. in Wight

Landing strip and village area, north end of atoll, weed in gravel, Sachet 2572 (US).

*Synedrella nodiflora (L.) Gaertn.

Weed in coconut plantation and around settlement.

*Vernonia cinerea (L.) Less. var. parviflora (Bl.) DC.

Weed in coconut plantation and around settlement.

*Wedelia trilobata (L.) Hitchc.

Area near Pass, north east side of island, Sachet 1967 (US). Large patch on roadside in coconut plantation (another patch near runway). More abundant in March 1983.

FAUNE

Les seules observations faites sur la faune de Tupai sont celles de Duval (1978) sur l'écologie des "nonos" et celles sur les oiseaux de B. et J.-C. Thibault (1973, 1974). Ces derniers mentionnent aussi les autres éléments les plus communs de la faune. J'ai pu noter la plupart des mêmes espèces. Les crustacés terrestres sont représentés par des bernards l'hermite dont le gros Coenobita à pinces rouges qui se rencontre en nombres énormes dans certains sites et à certaines heures de la journée; le crabe des cocotier (Birgus latro) dont j'ai vu trois beaux exemplaires capturés dans la partie sud de l'atoll; les crabes terrestres ou "tupa" (Cardisoma carnifex) sont très abondants au bord du lagon près du village et dans les endroits bas et humides. Leurs terriers retiennent de l'eau quand les mares s'assèchent et constituent un gîte pour la reproduction des "nonos". Ces insectes (Culicoides belkini), avec les moustiques très abondants et plusieurs espèces de fourmis et de mouches, sont les plus en évidence sur l'atoll. Le "cent-pied" (Scolopendra sp.) est signalé comme présent, mais je ne l'ai pas observé. Un catalogue des espèces de petits invertébrés (insectes, arachnides, mollusques, vers, etc.) serait intéressant, surtout s'il faisait partie d'une étude écologique détaillée de leurs rôles dans les écosystèmes de l'atoll.

Quant aux vertébrés, outre les tortues de mer qui viennent de temps en temps sur les plages, des geckos et autres lézards, les oiseaux sont évidemment les plus nombreux en espèces: j'ai observé dans le SW de l'atoll les fous à pieds rouges qui y nichent, quelques frégates (Fregata sp.), sternes (Sterna fuscata), sternes huppées (Sterna bergii), et sternes blanches (Gygis alba). Les noddis (Anous stolidus) se trouvaient surtout aux abords de la cocoteraie et sur un petit embarcadère s'avancant dans le lagon (en 1974). Parmi les échassiers, outre de petites espèces non identifiées, le héron (Egretta sacra) était présent avec ses 2 phases, blanche et bleu-ardoise. Comme espèces introduites, je n'avais noté que les poules, et les mammifères: rats, chats et chiens.

REFERENCES

- Arbousset, Th. 1867. Tahiti et les îles adjacentes. 364 pp., Paris.
- Banks, J. (J. C. Beaglehole, ed.) 1962. The Endeavour Journal of Joseph Banks 1768-1771. 2 vols., Sydney.
- Bennett, F. D. 1840. Narrative of a whaling voyage around the globe ... from the years 1833 to 1836 ... 2 vols., London.
- Cook, J. (J. C. Beaglehole, ed.) 1955. The journals of Captain James Cook on his voyages of discovery. 1. The voyage of the Endeavour 1768-1771, Cambridge.
- Cuzent, G. 1860. Iles de la Société. Tahiti. 275 pp., map. Rochefort.
- Duval, J. 1978. La localisation de Culicoides belkini dans les archipels de la Société, des Tuamotu et dans les îles Cook. Méthodes de lutte. Cahiers ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol. 16(4): 279-188.
- Grant, M. L. 1937. Flora of a coral atoll, Society Islands. Am. Jour. Bot. 24: 742.
- Papy, H. R. 1954-55 [1956]. La végétation des Iles de la Société et de Makatea (Océanie française). Trav. Lab. For. Toulouse V(2), 1(3): 1-162, 1954, 163-386, [1956].
- Parkinson, S. 1773. A journal of a voyage to the South Seas in his Majesty's ship, The Endeavour ... 1-212, London.
- Ropiteau, A. 1962. Quelques informations concernant les marae de Tupai. Bull. Soc. Et. Océan. (139), 12(2): 81-85.
- Teissier, R. 1969. Les cyclones in Polynésie française (1878-1903-1905-1906). Bull. Soc. Et. Océan. (166/167), 14(5/6): 154-235.
- Thibault, B. and Thibault, J. C. 1973. Rapport ornithologique sur l'atoll Tupai-Iles de la Société. 9 pp., Antenne de Tahiti, Papeete (mimeographed).
- 1975. Liste des oiseaux de Polynésie orientale (nouvelles acquisitions faunistiques). Oiseau 45(1): 89-92.
- Thibault, J.-C. 1974. Les périodes de reproduction des oiseaux de mer dans l'archipel de la Société (Polynésie française). Alauda 42(4): 437-450.
- Vincendon-Dumoulin, et Desgraz, C. 1844. Iles Taïti. 2 vols., Paris.



Fig. 1 Tournefortia argentea sur la plage, côte E; platier du récif semé de blocs de corail noirci.

Fig. 2 Suriana maritima dans un fourré d'espèces diverses longeant la cocoteraie côté océan. (Figs. 1-8, Sachet, Dec. 1974).





Fig. 3 Intérieur de la cocoteraie avec Pandanus,
Ipomoea macrantha et fougères (Nephrolepis
sp.) en sous-bois.



Fig. 4 Hibiscus tiliaceus autour d'une mare avec
Cyperus javanicus et quelques Typha sp.



Fig. 5 Marécage vers la pointe E, avec Cladium jamaicense et Pandanus.
(Mars 1983).

Fig. 6 Mare à Nymphaea entourée de Cyperus javanicus et Hibiscus tiliaceus.





Fig. 7 Euphorbia aff. atoto dans une pelouse de Lepturus repens.

Fig. 8 Plant de Portulaca fosbergii a feuilles charnues et fleurs jaunes.





Figs. 9, 10. Sous-bois de Sesbania coccinea, s.l. Photos de B. Delesalle et Sachet, 3 Mars 1983.



Fig. 11 Plateforme de conglomérat récifal avec rocher perché amené par une ancienne tempête et dont une partie a été arrachée par le cyclone Reva (10 Mars 1983). Au sud de l'entrée de la passe Apooparai, côte Est.

Fig. 12 Plateforme de conglomérat découvert, rive sud de la passe Tetapae, côte Est.





Fig. 13 Détail de la Fig. 12, montrant des taches blanches là où Reva a arraché des plaques au rocher (les surfaces anciennes sont noircies par la présence de cyanophycées). Les arbustes défeuillés sont probablement Pemphis acidula.

Fig. 14 Galets et débris coralliens grossiers (blancs) rejetés par Reva contre une levée (grise) plus ancienne. Pointe Rae, sud de l'atoll.





Fig. 15 Crête de débris grossiers accumulée par Reva, juste au Sud de la Fig. 14. Végétation côtière défeuillée ou tuée.

Fig. 16 Dépôt d'une couche de débris coralliens et destruction de la végétation au sud de la passe Apooparai, côté océan. Vue vers le N.





Fig. 17 Môme site que Fig. 16, vue prise vers le NE.

Fig. 18 Môme site que Figs. 16 et 17, mais vue prise vers le Sud.
(Photos 11-18 prises par B. Salvat, 22 Juin 1983).

