

RAPPORT DE MISSION D'EXPLORATION BOTANIQUE À TUBUAI ET RAPA (AUSTRALES) DU 13 MARS AU 5 AVRIL 2002

Jean-Yves MEYER (Dr.)*

* Chargé de recherche, Délégation à la Recherche (Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche), B.P. 20981 Papeete, Tahiti, Polynésie française.

RÉSUMÉ

Une mission botanique aux îles Australes, d'une durée de 24 jours (dont 4 à Tubuai, 6 en mer et 15 à Rapa), a été menée en collaboration avec quatre botanistes américains. Elle s'inscrit dans le cadre du programme de recherche « Inventaire et Valorisation de la Biodiversité » mené en Polynésie française. Un inventaire préliminaire de la flore terrestre de Tubuai et de Rapa a été effectué, avec un accent porté sur l'état actuel de conservation des plantes endémiques et des milieux naturels. Sur les 26 plantes à fleurs endémiques de Polynésie française et de Polynésie orientale trouvées à Tubuai, seules 2 espèces sont des endémiques insulaires et 9 sont endémiques des Australes. Sur les 63 plantes à fleurs endémiques trouvées à Rapa, plus de 53 sont des endémiques insulaires et seules 3 sont endémiques des Australes. Tubuai possède encore des tâches de forêts naturelles humides dominées par les arbres indigènes ou endémiques *Hernandia–Elaeocarpus–Metrosideros–Xylosma* sur les versants des monts Taitaa et Panee entre 300 m et 400 m d'altitude et qui ne sont pas encore totalement envahies par le goyavier de Chine (*Psidium cattleianum*). Rapa et quelques uns de ses îlots satellites possèdent des vestiges de forêts naturelles semi-sèche de basse altitude avec les rares *Myoporum–Nesoluma–Santalum–Zanthoxylum*. Des forêts humides de moyenne altitude caractérisées par *Corokia–Eurya–Fitchia–Meryta* sont trouvées sur les versants des principaux sommets et dans les fonds de vallées. Les forêts de nuages et les maquis sommitaux situés au-delà de 400 m d'altitude abritent de nombreuses espèces endémiques insulaires rares. Toutes ces formations végétales sont gravement menacées par le surpâturage des chèvres et des bovins en liberté, ainsi que par des incendies volontaires. Des recommandations de gestion et de conservation de la végétation et de la flore de Tubuai et Rapa sont proposées.

ABSTRACT

A 24 days botanical field-trip to the Austral Is. (including 4 days on Tubuai, 6 on sea, and 15 on Rapa) was conducted in collaboration with four US botanists. This trip is part of the « inventory and evaluation of the biodiversity » research program conducted in French Polynesia. A preliminary inventory of the terrestrial flora of Tubuai and Rapa was achieved, emphasizing on the conservation status of the endemic plant species, and the natural habitats. Among the 25 flowering plants endemic to French Polynesia or Southeast Polynesia that are present on Tubuai, only 2 species are island endemics, and 9 other species are Austral Is. endemics. Among the 63 flowering endemic plants on Rapa, 53 are island endemics and only 3 are Austral Is. endemics. Tubuai still has patches of native wet forests dominated by the native or endemic trees *Hernandia–Elaeocarpus–Metrosideros–Xylosma* on the slopes of mounts Taitaa and Panee between 300 m and 400 m elevation, not yet completely invaded by the Strawberry guava (*Psidium cattleianum*). Rapa and some of its staellite islets have remnants of low elevation semi-dry forests with the rare *Myoporum–Nesoluma–Santalum–Zanthoxylum*. Mid-elevation wet forest with *Corokia–Eurya–Fitchia–Meryta* are found on the slopes of the main peaks, and in the valley-bottoms. Cloud forests and shrubland plant communities located above 400 m elevation contain many rare island endemic plants. All these plant formations are seriously threatened by grazing by feral goats and cattle, and intentional fires. Some management and conservation recommendations of the vegetation and the flora of the islands of Tubuai and Rapa are proposed.

I – CADRE DE LA MISSION

Elle s'inscrit dans le cadre de l'opération intitulée « Expédition scientifique aux Australes » du programme de recherche « Inventaire et Valorisation de la Biodiversité », inscrit au Contrat de Développement Etat-Territoire 2000-2003. Ce programme est coordonné par la Délégation à la Recherche pour sa partie terrestre et l'Université de Polynésie française (Pr. Claude PAYRI, Laboratoire d'Ecologie marine) pour sa partie marine. D'une durée totale de 24 jours (dont 4 jours à Tubuai, 6 en mer sur le bateau « Tuhaa Pae », et 15 à Rapa) elle a constitué la « mission de reconnaissance du chef de projet » aux Australes telle que définie dans le plan de financement initial de ce programme. Deux autres missions scientifiques pluridisciplinaires pour l'étude de la biodiversité terrestre sont prévues en nov.-déc. 2002 (Raivavae-Rapa-Marotiri) et dans le courant de l'année 2003.

II – OBJECTIFS ET METHODES

Les objectifs généraux de cette mission étaient :

- de faire un inventaire de la flore (plantes indigènes, endémiques et introduites) et des types de végétation (naturelle ou anthropisée) des îles Australes par des prospections botaniques approfondies sur le terrain ;
- d'identifier les zones naturelles de fort intérêt floristique ;
- de définir l'état actuel de conservation des espèces endémiques et des milieux naturels ;
- de mettre en évidence les menaces qui pèsent sur la flore et la végétation ;
- de proposer des mesures de protection et de conservation des espèces et des milieux naturels menacés.

Cette mission s'est effectuée en collaboration avec une équipe de quatre scientifiques américains financée par la « National Geographic Society Foundation » : le Dr. Timothy MOTLEY, généticien au New-York Botanical Garden (NYBG) et chef de mission ; Kenneth WOOD et Steven PERLMAN, botanistes-collecteurs du National Tropical Botanical Garden (NTBG) de Kauai aux îles Hawaii ; le Dr. Ronald FENSTEMACHER du « Ho'okahe Wai Ho'oulu 'Aina Hawaii Cultural Garden » et de la « Hawaiian Botanical Society ». L'ingénieur forestier Jean-François BUTAUD, affecté au département Forêts et Gestion de l'Espace Rural (FOGER) du Service du Développement Rural, s'est également joint à cette mission.

Les travaux ont consisté à :

- collecter des spécimens de plantes pour la rédaction des volumes de la « Flore de Polynésie française », programme mené en collaboration avec le botaniste Jacques FLORENCE (IRD/Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris). Un double des spécimens collectés, séchés et identifiés sera déposé à l'herbier de Polynésie française hébergé au Musée de Tahiti et des Iles, au NTBG, au NYBG et au Bishop Museum de Honolulu ;
- collecter des échantillons de plantes pour analyses génétiques au NYBG afin d'étudier la phylogénie et la biogéographie de certains taxons endémiques ;
- collecter du matériel végétal pour analyses chimiques à l'Institut Louis Malardé, programme mené en collaboration avec le chimiste Edouard SUHAS et la virologue Manola LAILLE (Laboratoire des Substances Naturelles, Institut Louis Malardé) dans le cadre du programme « Recherche de substances végétales actives contre les virus de la dengue en Polynésie française » ;

- collaborer à la thèse de doctorat de Jean-François BUTAUD, inscrit à l'Université de Polynésie française (UPF), portant sur la chimie et la bio-écologie des santals endémiques de Polynésie française.

Pour chaque spécimen collecté, nous avons relevé systématiquement la localisation à l'aide d'un GPS, l'altitude avec un altimètre, et noté les espèces dominantes de la communauté végétale environnante. Des observations complémentaires ont été effectuées sur l'avifaune (notamment le Ptilope de Hutton ou « koko », *Ptilinopus huttoni*, Columbides), l'entomofaune (notamment le genre *Rynchogonus*, Coléoptères Curculionides endémiques) et la malacofaune (notamment les Partulidés endémiques), dans l'objectif de définir les zones naturelles de fort intérêt écologique.

III - DEROULEMENT DE LA MISSION

Mercredi 13 mars : 14h10, départ de Tahiti en avion (« Air Tahiti ») avec J.-F. BUTAUD (JFB), Tim MOTLEY (TM) et Ken WOOD (KW) ; arrivée à Tubuai vers 15h50 ; installation à la pension « Sam et Yolande » ; 16h30, prospection botanique en bordure de route et zone littorale aux environs de Mataura.

Jeudi 14 mars : 8h00, départ en véhicule 4x4 conduit par Pierre-Jean TAU (PJT), responsable forestier du SDR à Tubuai ; route traversière et piste montant aux Mont Taitaa ; prospection de trois vallons sous le Mont Taitaa avec TM et KW ; déjeuner au sommet du Mont Taitaa (450 m) ; retour en véhicule 4x4 avec PJT et JFB vers 16h00.

Vendredi 15 mars : 13h00, départ en bateau (« Tuhaa Pae ») avec JFB, TM, KW, Steve PERLMAN (SP) et Ron FENSTEMACHER (RF) ;

Samedi 16 mars : 4h30 du matin, arrivée à Raivavae ; entretien avec Jean-Jacques TEAURAI (JJT), responsable du SDR à Raivavae ; départ en bateau pour Rapa vers 9h00.

Dimanche 17 mars : 18h00, arrivée en bateau à Rapa ; installation à la pension de famille « Chez Cerdan Faraire » ; débarquement du frêt jusqu'à 21h30.

Lundi 18 mars : 8h00, réunion de présentation de la mission à la mairie de Rapa avec Benjamin PUKOKI (BP), premier adjoint au maire et responsable du SDR ; installation du matériel dans le hangar de la mairie (appelé « laboratoire ») ; 14h00, prospection de la vallée située derrière le village de Haurei (au lieu-dit « Maitua ») avec JFB, KW et SP ; retour à 17h00 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Mardi 19 mars : 8h00, départ en bateau piloté par Cerdan FARAIRE (CF) avec JFB, TM, KW, SP, RF au village d'Area ; prospection ensemble du mont Taga (268 m) ; montée au mont Pukumia (417 m) avec CF, SP et KW ; prospection du flanc Nord du mont Pukumia avec CF et JFB ; retour à 16h30 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Mercredi 20 mars : 10h00, prospection de la falaise sous le mont Maugaoa avec KW, au lieu-dit « Peupeu » ; retour à 16h00 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Jeudi 21 mars : 8h30, prospection de la crête Ouest entre Ororagi et Maugaoa, et montée sur la crête du sommet de Maugaoa (442 m) avec RF ; retour à 17h00 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Vendredi 22 mars : 8h00, départ en véhicule 4x4 avec BP, JFB et KW dans la vallée de Puko ; prospection ensemble de la baie d'Anarua et sous le Mont Motu (481 m) ; prospection du flanc Sud du Namuere ; retour à 17h30 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Samedi 23 mars : 10h00, prospection de la zone littorale avec TM et RF entre Haurei et la Baie Pake ; retour à 16h30 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Dimanche 24 mars : journée « off » ; culte à l'église de Haurei ; entretien avec Tetua FLORES, ancien instituteur de Rapa, et animateur de la radio locale « Kotokoto ».

Lundi 25 mars : 8h00, prospection de la crête vers Morogouta (258 m) et Pukutaketake (381 m) avec TM et RF ; retour vers 16h00 ; conditionnement des échantillons au laboratoire entre 19h00 et 21h00.

Mardi 26 mars : 8h00, départ dans deux bateaux pilotés par CF et BP, avec TM, RF et SP, pour la baie d'Anatakuri nako ; prospection avec BP de la station à santal ; départ pour Karapoo rahi sans possibilité de débarquement (mer forte) ; retour sur Anatakuri nako ; prospection ensemble de la vallée ; montée avec BP et SP sur la crête Sud menant à Maugaoa ; retour vers 17h00 avec KW et JFB.

Mercredi 27 mars : 8h00, entretien avec BP (préparation de la sortie au Mont Perau) ; entretien avec Myrna à l'infirmerie de Rapa (état de santé de SP) ; conditionnement des échantillons au laboratoire.

Jeudi 28 mars : 8h00, départ en véhicule 4x4 conduit par BP avec CF, JFB, TM, KW, SP, RF, et Clément MAKE vers la baie Tuko ; montée au Perau avec CF, JFB, TM, KW, SP et RF ; sommet du Perau (650 m) atteint vers 14h00 ; 16h00, installation du campement vers 600 m.

Vendredi 29 mars : 8h00, départ du campement vers le sommet du Perau avec JFB ; prospection du vallon Nord sous le sommet ; 13h00, descente vers la baie Akao ; installation du campement vers 16h45.

Samedi 30 mars : 7h30, départ du campement vers le Mont Erepau (436 m) avec JFB ; prospection du flanc Est et de la baie Pariati ; 14h00, montée vers la crête entre Namuere et Tuko ; descente vers la baie Tuko avec SP et KW ; retour en véhicule 4x4 conduit par BP à 16h30.

Dimanche 31 mars : journée « off » ; 10h00, départ en bateau communal pour Area ; culte à l'église de Area ; entretien avec Patrick KLOWSOSKI, proviseur du collège de Tubuai ; conditionnement des échantillons au laboratoire.

Lundi 1^{er} avril : journée « off » ; préparation du départ.

Mardi 2 avril : 6h30, quai de Haurei ; départ vers 8h30 du bateau (« Tuhaa Pae ») avec JFB.

Mercredi 3 avril : 12h00, arrivée à Raivavae ; départ en véhicule 4x4 conduit par Jean-Jacques TEAURAI du SDR pour la route traversière et le tour de l'île ; départ du bateau pour Tubuai vers 16h00.

Judi 4 avril : 6h00, arrivée à Tubuai ; installation pension « Sam & Yolande » avec JFB ; 7h30, entretien avec Seira MATEAU, responsable du SDR à Tubuai, et PJT (bilan de la mission à Rapa) ; 8h00, départ en véhicule 4x4 conduit par PJT avec JFB pour le Mont Panee ; prospection avec PJT et JFB d'un vallon sur le versant Est du Panee ; 13h00, prospection avec PJT et JFB d'un vallon sur le versant Ouest du Taitaa ; retour vers 16h00.

Vendredi 5 avril : 8h30, départ en bateau piloté par PJT pour le Motu Toena avec JFB ; 11h00, entretien avec Charlie BAUDOIN, co-proprétaire du motu ; 14h20, aéroport de Tubuai, rencontre avec Chantal TAHIATA, maire de Tubuai ; départ avec JFB pour Tahiti en avion (« Air Tahiti ») ; arrivée à Tahiti vers 16h00.

IV - PRINCIPAUX RESULTATS DE LA MISSION

IV.1. Inventaire préliminaire de la flore et de la végétation de l'île de Tubuai

Historique des prospections botaniques à Tubuai

Outre les premières expéditions scientifiques américaines de 1922 (« Bayard Dominick Expedition » avec l'ethnologue R. T. AITKEN en **avril 1922**) et de 1934 (« Mangarevan Expedition » avec les botanistes H. SAINT-JOHN et F. R. FOSBERG, du **15 au 23 août 1934**), et la mission du botaniste américain S. H. SOHMER (University of Wisconsin) en **juin-juillet 1971**, les dernières prospections botaniques dans l'île de Tubuai remontent à **mai 1979** avec un séjour de 2 semaines du botaniste français N. HALLÉ (Laboratoire de Phanérogamie, Muséum national d'Histoire naturelle de Paris) et la publication d'une flore des orchidées de Tubuai suivi d'un « Catalogue des plantes à fleurs et fougères des Australes » (HALLE 1980). Celui-ci signalait que « *certaines stations d'accès malaisé pourraient n'avoir jamais été visitées par les botanistes qui n'ont encore pu faire que de trop rapides passages dans les meilleures zones forestières d'altitude* » (1980 : 71). Le botaniste J. FLORENCE (Centre ORSTOM de Tahiti, actuellement antenne IRD du Laboratoire de Phanérogamie du MNHN de Paris) n'a également effectué qu'une courte visite à Tubuai le **30 avril 1992** (comm. pers. 2002) accompagné par le botaniste néo-zélandais W. R. SYKES (actuellement Research Associate au Landcare Research, Christchurch, Nouvelle-Zélande).

Depuis 10 ans, aucune autre mission d'exploration botanique n'avait été entreprise à Tubuai, et l'inventaire de la flore primaire (espèces indigènes et endémiques) et secondaire (espèces intrpduites) n'avait pas été remise à jour. Le statut de conservation (catégories UICN) des deux espèces endémiques de Tubuai (*Ixora brevipedunculata* et *Psychotria tubuaiensis*, Rubiaceae) ou de certaines espèces endémiques des Australes (*Terminalia glabrata* var. *haroldii*, Combretaceae) n'avaient pas encore été déterminée avec précision en raison du manque de données de terrain fiables. Ces espèces sont actuellement placées en catégorie « DD » c'est-à-dire « Données Déficiantes » (Banque de Données Nadeaud, J. FLORENCE, comm. pers. 1997 ; WCMC 2002).

L'inventaire floristique à Tubuai a été initié lors de prospections botaniques que nous avons effectuées dans le cadre de deux courtes missions à Tubuai (**28 oct.-3 nov. 1998** et **14-17 novembre 2000**) lors de la participation à la « Fête de la Science », organisées par l'association « ProScience ». Celle de 1998 a fait l'objet d'un rapport de mission, mais

relativement succinct en ce qui concerne les prospections botaniques (MEYER 1998), et de l'envoi d'un spécimen de plante à J. FLORENCE (*Pisonia sp.*, Nyctaginaceae, JYM N°536). Celle de 2000 n'a pas fait l'objet de rapport de mission, mais l'envoi de 9 parts d'herbier à J. FLORENCE en décembre 2000 pour identification ou confirmation de l'identification. Nous avons donc profité de cette expédition botanique à Tubuai en 2002 pour publier les données parfois inédites obtenues lors des missions précédentes :

- **le 31 octobre 1998**, prospection le long du sentier montant de la mairie de Mataura jusqu'au sommet du mont Taitaa (422 m), avec C. BAUDOIN (agent de l'élevage du SDR) et S. DURIEZ-GODARD. Nous avons notamment découvert, dans un vallon situé sur le versant Nord-Ouest du Mont Taitaa, un arbre adulte de 6 à 8 m de hauteur et un jeune individu stérile de 3 m de l'espèce endémique gravement menacée *Meryta brachypoda* (Araliaceae, JYM N°539), noté l'arbre endémique *Terminalia glabra var. haroldii* (Combretaceae) et collecté un unique individu d'un escargot arboricole endémique identifié comme étant *Partula hyalina* (Partulidae). Ce mollusque, mentionnée à Tubuai par A. GARRETT dès 1879-1884, serait également trouvée dans les îles de Rurutu (Australes), Tahiti (Société) et Mangaia aux îles Cook (cf. CRAMPTON 1916 in GERMAIN 1934, KONDO 1968). L'espèce était considérée comme éteinte à Tubuai (T. COOTE, comm. pers. 1998 ; IUCN 2000), avant notre redécouverte.

- **le 15 novembre 2000**, prospection de la crête reliant les monts Mareura (327 m), Hanareho (324 m), Tavaetu (327 m) et Tonarotu (260 m) avec D. HOAREAU, professeur d'éducation physique au collège de Mataura. Nous avons notamment découvert un unique individu en fleur de *Hibiscus australensis* (Malvaceae), une espèce endémique menacée et protégée en Polynésie française (arrêté N°296/CM du 18 mars 1996), près de la carrière situé au pied du Mont Tonarotu (JYM N°926) ;

- **le 16 novembre 2000**, prospection avec S. DURIEZ-GODARD le long du sentier montant de la mairie de Mataura vers un vallon situé sur le versant Ouest du mont Taitaa, et découverte d'un jeune arbre et de 2 plantules de *Meryta brachypoda* ainsi qu'un individu (un arbre en fleurs de 4-5 m de hauteur) de l'espèce endémique *Charpentaria australis* (Amaranthaceae) que nous avons alors identifié par erreur comme étant *Acalypha raivavensis* (JYM N°930).

Lors de l'expédition botanique aux îles Australes entre mars et avril 2002, quatre journées ont été passées à Tubuai et ont fait l'objet de prospections botaniques :

- **le 13 mars 2002**, prospection du bord de route et de la zone littorale vers le village de Mataura ;

- **le 14 mars 2002**, prospection de trois vallons situés sur le versant Nord-Ouest sous le mont Taitaa entre 330 m et 420 m d'altitude ;

- **le 4 avril 2002**, prospection de vallons situés sur le versant Est de la crête entre le mont Panee et le mont Taitaa, entre 300 m et 390 m d'altitude ;

- **le 5 avril 2002**, prospection du motu Toena situé au Nord de l'île.

Types de végétation et localisation

Il n'existe actuellement aucune carte de la végétation de Tubuai, contrairement à l'île de Rurutu (FLORENCE 1993). Dans sa description des Orchidées de Tubuai, N. HALLE

(1980) signale la présence de « *forêt dense humide à Cyathea sous falaise culminale de la crête SW du Mont Pané* » vers 350-380 m, de « *forêt galeries* » à *Hibiscus tiliaceus* et de « *bosquets isolés de pentes rocheuses abritées des vents marins* » entre 80 et 250 m d'altitude, et enfin de « *forêt culminale vers 390 m* » au Mont Taitaa.

Nous avons documenté sur les versants Ouest et Est situés sous les monts Taitaa et Panee entre 300 m et 420 m d'altitude, des vestiges de **forêt naturelle humide de moyenne altitude** (cf. **ANNEXE 2 : Photo 1 et 2**), appartenant à la « série hygrophile » selon J. FLORENCE, 1993) dominés par les arbres indigènes ou endémiques *Celtis pacifica*, *Elaeocarpus tonganus*, *Hernandia moerenhoutiana*, *Metrosideros collina* et *Xylosma suaveolens*, avec de rares *Allophyllus rhomboidalis*, *Cyathea medullaris*, *Myrsine spp.*, *Pandanus tectorius* et *Pisonia sp.* (en cours de description, J. FLORENCE pers. comm.). Dans le sous-bois, les arbustes *Cyclophyllum barbatum*, *Glochidion raivavense*, *Ixora brevipedunculata*, *Maytenus crenatus*, *Macropiper latifolium* et *Psychotria tubuaiensis* (cf. **Photo 3**) ont été communément notés, et plus rarement *Acalypha raivavensis* et *Pipturus australium*. La strate herbacée est composée de fougères *Angiopteris sp.*, *Asplenium nidus*, *Blechnum sp.*, *Davallia solida*, *Histiopteris incisa*, *Microsorium spp.*, plusieurs Thelypteridacées non identifiées, ainsi que des herbacées telles que *Peperomia spp.*, *Procris pedunculata* et une Cypéracée (*Cyperus sp.*) non déterminée. Quelques rares *Calanthe triplicata*, la plus grande orchidée indigène terrestre de Tubuai, ont été observés. En épiphyte, les fougères *Pyrrosia serpens*, *Vittaria elongata* et les orchidées *Bulbophyllum longiflorum* sont communes (cf. **Photo 4**), alors que les orchidées *Eria rostriflora*, *Liparis revoluta*, *Microtatorchis paife*, *Taeniophyllum fasciola* ont été plus rarement notées. En strate lianescente, figurent *Jasminum dydimum* et les fougères grimpantes *Lygodium reticulatum* et *Teratophyllum wilkesianum*. Ces reliques forestières sont en général situées sur des pentes fortes, dans des ravins ou des vallons suspendus, et généralement dans des éboulis rocheux. Les feuilles des *Pisonia sp.* sont fortement attaqués par des insectes herbivores.

Les deux plus hauts sommets de Tubuai (les monts Taitaa et Panee) sont presque intégralement recouverts par le goyavier de Chine, *Psidium cattleianum* (Myrtaceae), un petit arbre introduit envahissant qui forme des fourrés monospécifiques très denses, parfois impénétrables. Des stipes de fougères arborescentes et des troncs morts d'arbres indigènes peuvent être observés dans ces couverts denses, témoignant de la présence ancienne de la forêt originelle. Il est notable de signaler que les charançons endémiques (au moins deux espèces) appartenant au genre *Rhyncogonus* ont été fréquemment observés aussi bien sur/sous les feuilles d'espèces indigènes et endémiques, que sur des espèces introduites comme *Psidium cattleianum*.

Sur le Motu Toena, subsiste une **végétation littorale sur sables coralliens** (appartenant aux « groupements littoraux » selon J. FLORENCE, 1993) composée des espèces ligneuses *Casuarina equisetifolia*, *Cordia subcordata*, *Guettarda speciosa*, *Hernandia nymphaefolia*, *Pandanus tectorius*, *Suriana maritima*, *Scaevola sericea*, *Sophora tomentosa* et *Tournefortia argentea*. Les espèces *Calophyllum inophyllum*, *Coccoloba uvifera*, *Cocos nucifera*, *Crinum asiaticum*, *Ficus tinctoria*, *Terminalia edulis* y ont été récemment plantées. Le sous-bois est composé de fougères indigènes dominées par *Asplenium nidus*, *Davallia solida*, *Microsorium scolopendria* et *Nephrolepis hirsutula*, avec des herbacées comme *Boerhavia acutifolia*, *Lepidium bidentatum*, *Paspalum vaginatum* et *Triumfetta procumbens*, des lianes rampantes comme *Canavallia sericea*, *Cassytha filiformis* et *Ipomea sp.* La partie centrale du motu est dominée par une forêt dense à *Pisonia grandis* au

sous-bois relativement pauvre, mais avec une avifaune marine nicheuse abondante (sternes blanches, noddis, frégates).

Nous y avons également collecté de petits escargots terrestres à coquille ronde et striés de quelques millimètres de long, qui seraient uniquement trouvés sur les motu Toena et Mitihaa où les poules sont absentes, selon C. BAUDOIN (comm. pers.).

Flore primaire

D'après N. HALLE (1980 : 6), la flore de Tubuai compte 360 plantes vasculaires (indigènes et introduites), parmi lesquelles environ 60 fougères et 125 plantes cultivées. Nous avons observé et recensé, lors des différentes missions effectuées à Tubuai entre 1998 et 2002, une centaine de plantes vasculaires indigènes, dont 68 plantes à fleurs ou Angiospermes (cf. **Tableau 1**). Parmi ces plantes à fleurs, 26 sont des « endémiques polynésiennes », c'est-à-dire endémiques de Polynésie française ou de Polynésie orientale (incluant les îles Cook et les îles Pitcairn). Seulement 2 d'entre elles sont des endémiques insulaires, c'est-à-dire propres à Tubuai (*Ixora brevipedunculata* et *Psychotria tubuaiensis*, Rubiaceae), et 9 sont endémiques des Australes.

Selon J. FLORENCE (1994), 8 de ces plantes à fleurs endémiques appartiennent aux catégories menacées définies par l'UICN (CR, EN et VU) : il s'agit de *Acalypha raivavensis* (CR), *Charpentaria australis* (CR), *Hernandia moerenhoutiana* subsp. *elliptica* (EN), *Hibiscus australensis* (EN), *Meryta brachypoda* (CR) *Myrsine andersonii* (CR), *Myrsine brownii* (CR) et *Pipturus australium* (VU), espèces que nous avons **toutes observées et/ou collectées entre 1998 et 2002**. Nous avons en effet retrouvé en novembre 2000 un unique pied de *Charpentaria australis* (Amaranthaceae) vers 290 m d'altitude, une espèce endémique polynésienne qui n'avait jamais été retrouvée depuis sa découverte à Tubuai par H. ST-JOHN en 1934 sur les pentes des monts Taitaa et Panee entre 190 et 345 m (SUESSENGUTH 1936, SOHMER 1972), et sa description en 1972 par S. H. SOHMER (SOHMER *op. cit.*) ; de même, nous avons observé un unique pied d'*Hibiscus australensis* en 1999 près de la carrière au pied du Mont Tonarotu. Cet individu n'a malheureusement pas été retrouvé sur ce même site lors de la mission de 2002 en raison de la dégradation importante de son habitat (extraction de rochers, et invasion par *Melinis minutiflora* et *Mimosa invisa*). Ce sont sans aucun doute les deux espèces endémiques les plus rares et menacées de l'île de Tubuai. Il est remarquable de noter qu'*Hibiscus australensis* avait été collecté pour la première fois en 1934 par H. SAINT-JOHN sur ce même site (« *n. ridge of Tunarutu, base of cliffs on open slopes, 140 m* », FOSBERG & SACHET 1966 : 156).

Ces missions à Tubuai ont permis d'établir l'abondance actuelle de 5 autres espèces considérées auparavant comme DD (cf. **Tableau 1**) : *Ixora brevipedunculata* et *Psychotria tubuaiensis* (Rubiaceae) que nous considérons comme « peu communs » en raison de l'existence de plusieurs populations d'individus reproducteurs ; *Liparis revoluta* et *Microtatorchis paife* sont des espèces « rares » (populations isolées) ; l'espèce *Terminalia glabrata* var. *haroldii* a été classé « très rare » (individus isolés). Enfin, trois espèces endémiques classées DD n'ont pas été retrouvées : il s'agit de l'orchidée *Dendrobium involutum*, l'arbre *Hernandia tahitensis* et l'arbuste *Wikstroemia coriacea*.

Tableau 1 : Liste, répartition et statut de conservation (UICN) des plantes indigènes et endémiques présentes à Tubuai, ainsi que localités et abondance des espèces observées ou récoltées pendant les missions de 1998, 2000 et 2002. Cette liste n'est pas exhaustive pour les Ptéridophytes (fougères).

Répartition : TUB = Endémique de Tubuai ; AUS = Endémique des Australes ; PF = Endémique de Polynésie française ; PO = Endémique de Polynésie orientale ; Pac = Pacifique Sud ; Ind = Indigène.

Statut UICN : CR = Gravement menacé d'extinction (Critically endangered) ; EN = Menacé d'extinction (Endangered) ; VU = Vulnérable (Vulnerable) ; NE = Non évalué (Not Evaluated) ; DD = Données déficientes (Data Deficient) ; LR = Faible risque (Low Risk) ; LRlc = Préoccupation mineure.

Localité : Panee = versants Est entre le mont Panee et le mont Taitaa ; Taitaa = versants Ouest du mont Taitaa ; Hanareho = crête allant de Hanareho à Tonarutu ; Toena = motu Toena.

Abondance : commun = nombreuses populations observées ; peu commun = quelques populations ; rare = populations isolées ; très rare = individus isolés.

Nom scientifique (par ordre alphabétique)	Famille	Répart.	Localité (altitude)	Statut UICN (FLORENCE 1996, 1997 ; WCMC 2002)	Abondance (obs. pers. 1998,2000,2002)	N° de collecte
ANGIOSPERMES						
<i>Acalypha raivavensis</i> (syn. <i>A. tubuaiensis</i>)	Euphorbiaceae	AUS	Panee	CR	Très rare	JYM N°1061, 1062
<i>Allorhynchus rhomboidalis</i>	Sapindaceae	PO	Panee, Taitaa	LR	Rare	JYM N°984, 1058
<i>Alyxia cf. scandens</i>	Apocynaceae	Ind	Panee, Taitaa	-	Peu commun	
<i>Boerhavia acutifolia</i>	Nyctaginaceae	Ind	Toena	-	Peu commun	JYM N°1048
<i>Bulbophyllum longiflorum</i> (syn. <i>Cirrhopetalum umbellatum</i>)	Orchidaceae	Ind	Panee, Taitaa	-	Peu commun	
<i>Calanthe triplicata</i> var. <i>gracillima</i>	Orchidaceae	Ind	Panee	-	Très rare	stérile
<i>Canavalia sericea</i>	Leguminosae	Ind	Toena	-	Commun	JYM N°1051
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	Ind	Mataura, Toena	-	Commun	
<i>Celtis pacifica</i>	Ulmaceae	PO	Panee, Taitaa	LR	Peu commun	JYM N°541
<i>Charpentiera australis</i>	Amaranthaceae	PO	Taitaa	CR	Très rare	JYM N°930
<i>Cocos nucifera</i>	Palmae	Ind	Mataura, Toena	-	Commun	
<i>Colubrina asiatica</i>	Rhamnaceae	Ind		-	Commun	
<i>Cordia subcordata</i>	Boraginaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Cyclophyllum barbatum</i>	Rubiaceae	Ind	Panee, Taitaa	-	Peu commun	JYM N°544, N°935
Cyperaceae non déterminée	Cyperaceae	Ind	Taitaa	-	Rare	JYM N°934
<i>Dendrobium involutum</i>	Orchidaceae	PO	-	DD	Non observé	
<i>Dianella intermedia</i>	Liliaceae	Ind	Hanareho, Panee, Taitaa	-	Peu commun	
<i>Dodonea viscosa</i>	Sapindaceae	Ind	Hanareho	-	Commun	
<i>Elaeocarpus tonganus</i>	Elaeocarpaceae	Ind	Hanareho, Panee, Taitaa	-	Commun	JYM N°925, N°937
<i>Eria rostriflora</i>	Orchidaceae	Pac	Taitaa		Rare	JYM & JFB N°1059
<i>Fagraea berteriana</i>	Loganiaceae	Ind	Hanareho	-	Peu commun	
<i>Glochidion raivavense</i>	Euphorbiaceae	AUS	Panee, Taitaa	EN	Rare	JYM N°978
<i>Guettarda speciosa</i>	Rubiaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Hernandia moerenhoutiana</i> subsp. <i>elliptica</i>	Hernandiaceae	AUS	Panee, Taitaa	EN	Peu commun	JYM N°1060
<i>Hernandia nymphaeifolia</i>	Hernandiaceae	Ind	Toena	-	Peu commun	
<i>Hernandia tahitensis</i>	Hernandiaceae	PF	Hanareho	DD	Non observé	
<i>Hibiscus australensis</i>	Malvaceae	PO	Hanareho	EN	Très rare	JYM N°926
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae	Ind	Hanareho, Taitaa	-	Commun	
<i>Ipomea</i> sp.	Convolvulaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Ixora brevipedunculata</i>	Rubiaceae	TUB	Panee, Taitaa	DD	Peu commun	JYM N°535, N°931
<i>Jasminum didymum</i>	Oleaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
<i>Korthalsella platycaula</i>	Viscaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Lepidium bidentatum</i>	Cruciferae	Ind	Toena	-	Peu commun	JYM N°1049

<i>Lepturus repens</i>	Gramineae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Liparis clypeolum</i>	Orchidaceae	Pac	-	-	Non observé	
<i>Liparis revoluta</i>	Orchidaceae	PO	Taitaa	DD	Rare	JYM & JFB 1055
<i>Macropiper latifolium</i>	Piperaceae	Ind	Taitaa	LRlc	Peu commun	
<i>Maytenus crenatus</i>	Celsatraceae	AUS	Hanareho, Panee, Taitaa	-	Peu commun	
<i>Meryta brachypoda</i>	Araliaceae	PO	Taitaa	CR	Très rare	JYM N°539
<i>Metrosideros collina</i>	Myrtaceae	Ind	Hanareho, Panee, Taitaa	-	Commun	
<i>Microtatorchis paife</i>	Orchidaceae	PO	Taitaa	DD	Rare	JYM & JFB N°1053
<i>Milletia sp.</i>	Leguminosae	PO		?	Non observé	
<i>Myrsine andersonii</i>	Myrsinaceae	AUS	Panee, Taitaa	CR	Rare	JYM N°540, N°938
<i>Myrsine brownii</i>	Myrsinaceae	AUS	Taitaa	CR	Rare	
<i>Nervilia aragoana</i>	Orchidaceae	Ind		-	Non observé	
<i>Oberonia equitans</i>	Orchidaceae	Pac		-	Peu commun	
<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae	Ind	Taitaa, Toena	-	Commun	
<i>Paspalum vaginatum</i>	Gramineae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Peperomia australana</i>	Piperaceae	AUS	Taitaa, Panee	LRlc	Peu commun	JYM N°920
<i>Peperomia blanda</i>	Piperaceae	Ind	Taitaa	-	Peu commun	JYM N°927, N°1055
<i>Peperomia rapensis</i>	Piperaceae	PO	Taitaa, Hanareho	LRlc	Peu commun	JYM N°924
<i>Pipturus australium (P. polynesianus)</i>	Urticaceae	AUS	Panee	VU	Très rare	JYM N°1063
<i>Pisonia grandis</i>	Nyctaginaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Pisonia sp.</i>	Nyctaginaceae	?	Hanareho, Panee, taitaa	-	Commun	JYM N°922, N°933, N°1057
<i>Premna serratifolia</i>	Labiatae	Ind	Hanareho	-	Peu commun	
<i>Procris pedunculata</i>	Urticaceae	Ind	Taitaa	-	Peu commun	
<i>Psychotria tubuaiensis</i>	Rubiaceae	TUB	Taitaa, Panee	DD	Peu commun	JYM N°534, N°543, N°936
<i>Scaevola sericea</i>	Goodeniaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Sophora tomentosa</i>	Leguminosae	Ind	Mataura, Toena	-	Commun	
<i>Suriana maritima</i>	Surianaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Taeniophyllum fasciola</i>	Orchidaceae	Pac	Hanareho	-	Peu commun	JYM N°548, N°923
<i>Terminalia glabrata var. haroldii</i>	Combretaceae	AUS	Taitaa	DD	Très rare	Observé en 2000, stérile, non collecté
<i>Thespesia populnea</i>	Malvaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Tournefortia argentea</i>	Boraginaceae	Ind	Toena	-	Commun	
<i>Trachoma societatis</i>	Orchidaceae	PF	Hanareho	-	Rare	JYM N°921
<i>Triumfetta procumbens</i>	Tiliaceae	Ind	Toena	-	Peu commun	JYM N°1050
<i>Tuberolabium papuanum</i>	Orchidaceae	Pac	-	-	Non observé	
<i>Xylosma suaveolens subsp. gracile</i>	Flacourtiaceae	PO	Hanareho, Panee, Taitaa	LRlc	Peu commun	
<i>Wikstroemia coriacea</i>	Thymelaeaceae	PF	-	DD	Non observé	
PTERIDOPHYTES						
<i>Angiopteris longifolia</i>	Marratiaceae	PO	Panee, Taitaa	DD	Peu commun	
<i>Arachniodes aristata</i>	Dryopteridaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
<i>Asplenium sp.</i>	Aspleniaceae	Ind	Taitaa	-	Rare	
<i>Asplenium indusiatum</i>	Aspleniaceae	PO	-	DD	Non observé	
<i>Asplenium nidus</i>	Aspleniaceae	Ind	Panee	-	Commun	
<i>Blechnum orientale</i>	Blechnaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
<i>Bolbitis lonchophora</i>	Lomariopsidaceae	Ind	Taitaa	-	Peu commun	
<i>Ctenitis sciaphila var. raivavensis</i>	Dryopteridaceae	AUS	-	LR	Non observé	
<i>Cyathea medullaris</i>	Cyatheaceae	Ind	Taitaa	-	Peu commun	
<i>Davallia solida</i>	Davalliaceae	Ind	Hanareho, Panee, Taitaa	-	Commun	
<i>Dicranopteris linearis</i>	Gleicheniaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
<i>Elaphoglossum tahitense</i>	Lomariopsidaceae	PO	-	?	Non observé	
<i>Histiopteris incisa</i>	Dennstaedtiaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	

<i>Hymenophyllum diversilabium</i>	Hymenophyllaceae	TUB	-	DD	Non observé	
<i>Lycopodium cernuum</i>	Lycopodiaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
<i>Lycopodium phlegmaria</i>	Lycopodiaceae	Ind	Panee	-	Rare	
<i>Lygodium reticulatum</i>	Schizaeaceae	Ind	Panee		Peu commun	
<i>Microsorium grossus</i>	Polypodiaceae	Ind	Taitaa	-	Peu commun	
<i>Microsorium scolopendria</i>	Polypodiaceae	Ind	Hanareho, Taitaa	-	Commun	
<i>Nephrolepis hirsutula</i>	Nephrolepidaceae	Ind	Hanareho, Taitaa	-	Commun	
<i>Ophioglossum pendulum</i>	Ophioglossaceae	Ind	Taitaa	-	Rare	JYM N°929
<i>Polystichum australium</i>	Dryopteridaceae	TUB	-	LRlc	Non observé	
<i>Pteris sp.</i>	Pteridaceae	Ind	Taitaa	-	Peu commun	
<i>Pyrosia serpens</i>	Polypodiaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
<i>Sphenomeris chinensis</i>	Dennstaedtiaceae	Ind	Taitaa	-	Commun	
Thelypteridaceae non dét.	Thelypteridaceae	Ind	Taitaa, Panee		Commun	
<i>Teratophyllum wilkesianum</i>	Lomariopsidaceae	Ind	Hanareho	-	Peu commun	JYM N°923
<i>Vittaria elongata</i>	Vittariaceae	Ind	Panee, Taitaa	-	Peu commun	

Flore secondaire

Nous avons dressé une liste préliminaire d'une cinquantaine d'espèces introduites cultivées ou naturalisées (cf. **Tableau 2**). Certaines de ces espèces sont des plantes envahissantes reconnues (*Lantana camara*, *Leucaena leucocephala*, *Melinis minutiflora*, *Psidium cattleianum*, *Syzygium spp.*) et déclarées « espèces menaçant la biodiversité » en Polynésie française (N°244/CM du 12 février 1998) ; d'autres sont des mauvaises herbes des cultures, des adventices ou des rudérales (*Bidens pilosa*, *Mimosa invisa*, *Ricinus communis*, etc.) ; nous avons également répertorié les plantes potentiellement envahissantes à Tubuai, connues comme des envahisseurs de milieux naturels dans d'autres îles ou régions tropicales. Elles incluent de nombreuses plantes ornementales (comme *Brassaia actinophylla*, *Clerodendron quadriloculare*, *Cortaderia selloana*, *Sanchezia speciosa*) et des espèces cultivées (comme *Eugenia uniflora*, *Melia azedarach*, *Muntingia calabura*, *Paraserianthes falcataria*). Une liane non identifiée, *Derris sp.* est particulièrement agressive vers le sommet du Mont Taitaa où elle arrive à recouvrir les arbres en canopée. Les versants de la route menant à ce sommets, entre 100 et 300 m d'altitude, sont également recouverts par une autre légumineuse lianescente, *Macroptilium lathyroides*. Le pin des Caraïbes *Pinus caribaea* se naturalise dans les zones ouvertes, notamment aux environs du sommet du Mont Panee. Signalons enfin la présence d'une Sapotacée récemment introduite, *Mimusops coriacea*, aux fruits comestibles et localement appelé « coin coin », qui est plantée sur le quai de Mataura à Tubuai, ainsi qu'à Raivavae.

Quelques-unes de ces espèces récemment introduites, dont certaines sont actuellement naturalisées (notamment *Leonotis nepetifolia*, *Muntingia calabura* ou *Wedelia trilobata*), n'avaient pas été signalées lors des précédents inventaires botaniques (HALLE, 1980 ; FLORENCE & HALLE 1986).

Le goyavier de Chine était déjà présent à Tubuai en 1922 d'après la liste des plantes de Tubuai dressée par R. T. AITKEN (1930) et avait été collecté en 1934 par H. St-JOHN et F. R. FOSBERG (cf. Catalogue des Plantes à fleurs et Fougères des Iles Australes, HALLE 1980). Cependant, F. R. FOSBERG ne signale pas cette espèce comme ayant un comportement invasif, alors qu'il signale de grandes tâches à *Psidium guajava* à basse altitude et des fourrés épars sur les pentes et crêtes («inland were large patches of *P. guajava* [...] the slopes and ridges were for the most part covered by grass, Dicranopteris fern, or sparse scrub of *P. guajava* », MUELLER-DOMBOIS & FOSBERG 1998: 405). S. H.

SOHMER, dans un courrier électronique du 26 novembre 2000 (comm. pers.), témoigne qu'en 1971 le goyavier de Chine commençait à dominer la tâche de forêt naturelle située sur les pentes du Mont Taitaa (« *even in 1971, Psidium was taking over that tittle patch of forest that was on the steep slope of Mt. Taitaa* »). Il paraît donc surprenant que N. HALLE ne signale pas cette plante envahissante à Tubuai lors de son séjour en 1979, alors qu'il insiste sur les dégradations anthropiques et le surpâturage par les chèvres (« *île la plus mal connue et, sinon la plus pauvre, du moins la plus dévastée. Ceci est actuellement le fait des Hommes et des Chèvres* » (HALLE 1984 : 70). Dans un courrier daté du 3 février 1997 (comm. pers.), Gustav PAULAY de l'Université de Guam souligne également sur la présence de couverts monospécifiques de *P. cattleianum* sur le Mont Taitaa (« *a monospecific stand of red guava is encroaching and pushing out the last stand of native forest on top of the highest peak, Mt. Taitaa* »).

Tableau 2 : Liste et localités de quelques plantes introduites cultivées ou naturalisées observées à Tubuai lors des missions entre 1998 et 2002.

Nom scientifique (par ordre alphabétique)	Famille	Statut	Localités	Observations
<i>Acacia spirorbis</i>	Leguminosae	CULT	Mataura	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Aleurites mollucana</i>	Euphorbiaceae	NAT	Taitaa	
<i>Bidens pilosa</i>	Compositae	NAT	Mareura	
<i>Brassaia (Schefflera) actinophylla</i>	Araliaceae	CULT	Mataura	
<i>Caesalpinia sp.</i>	Leguminosae	NAT	Taitaa	
<i>Cassia sp.</i>	Leguminosae	CULT	Route traversière	
<i>Clerodendron quadriloculare</i>	Verbenaceae	CULT	Route traversière	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Conyza bonariensis</i>	Compositae	NAT	Route traversière	
<i>Cortaderia selloana</i>	Gramineae	CULT	Route traversière	
<i>Crocus sp.</i>	Iridaceae	NAT	Mataura	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Derris sp.</i>	Leguminosae	NAT	Panee, Taitaa	Envahissant
<i>Dioscorea bulbophylla</i>	Dioscoreaceae	NAT	Panee, Taitaa	
<i>Elephantopus mollis</i>	Compositae	NAT	Taitaa	
<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	NAT	Route traversière	
<i>Gomphrena globosa</i>	Amaranthaceae	CULT	Route traversière	
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	NAT	Mataura	Envahissant
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Lamiaceae	NAT	Route traversière	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leguminosae	NAT	Route traversière	
<i>Lonicera japonica</i>	Caprifoliaceae	CULT	Mataura	
<i>Ludwigia octovalvis</i>	Onagraceae	NAT	Panee	
<i>Macroptilium lathyroides</i>	Leguminosae	NAT	Taitaa	Envahissant
<i>Medicago sativa</i>	Leguminosae	NAT	Panee	
<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	NAT	Route traversière	
<i>Melinis minutiflora</i>	Gramineae	INV	Mareura	Envahissant
<i>Mimosa invisa</i>	Leguminosae	NAT	Route traversière	Envahissant
<i>Mimosa pudica</i>	Leguminosae	NAT	Mataura	
<i>Mirabilis jalappa</i>	Nyctaginaceae	CULT	Mataura	
<i>Muntingia calabura</i>	Tiliaceae	NAT	Mareura	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Odontonema strictum</i>	Acanthaceae	CULT	Route traversière	
<i>Paraserianthes falcataria</i>	Leguminosae	NAT	Route traversière	
<i>Paspalum conjugatum</i>	Gramineae	NAT	Panee, Taitaa	
<i>Passiflora maliformis</i>	Passifloraceae	NAT	Route traversière	
<i>Pentas lanceolata</i>	Rubiaceae	NAT	Taitaa	
<i>Pinus caribaeae</i>	Pinaceae	NAT	Panee, Taitaa	
<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae	NAT	Mareura, Taitaa	Envahissant

<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	NAT	Mareura	
<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	NAT	Route traversière	
<i>Sanchezia speciosa (nobilis)</i>	Acanthaceae	CULT	Route traversière	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Setaria sp.</i>	Gramineae	NAT	Mataura	
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	NAT	Taitaa	
<i>Spathoglottis plicata</i>	Orchidaceae	NAT	Taitaa	Non signalé à Tubuai par HALLE (1980)
<i>Sporobolus sp.</i>	Gramineae	NAT	Mataura	
<i>Stachytarpheta urticifolia</i>	Verbenaceae	NAT	Mareura	Envahissant
<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	NAT	Route traversière	
<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	NAT	Route traversière	
<i>Tecoma stans</i>	Bignoniaceae	NAT	Mataura	
<i>Thunbergia grandiflora</i>	Acanthaceae	CULT	Route traversière	Non signalé aux Australes auparavant
<i>Tithonia diversifolia</i>	Compositae	NAT	Mataura	
<i>Triumfetta sp.</i>	Tiliaceae	NAT	Mataura	
<i>Turnera ulmifolia</i>	Turneraceae	CULT	Mataura	
<i>Wedelia trilobata</i>	Compositae	NAT	Route traversière	Non signalé aux Australes auparavant

IV.1. Inventaire préliminaire de la flore et de la végétation de Rapa

Types de végétation et localisation

Une « Carte des forêts de l'île de Rapa » a été réalisée par le botaniste N. HALLE lors de son séjour en 1984 « à partir de cheminements à pied sur environ 36 à 40 km entre 0 et 480 m d'altitude, et à partir de photographies prises du sol, d'embarcations ou d'hélicoptères » (1986: 102). Hormis l'ancienneté des données (18 ans), cette carte de végétation n'est pas satisfaisante pour les raisons suivantes :

- la « forêt d'altitude à mousses très abondantes » au delà de 480 m d'altitude n'a pas été prospectée par l'auteur, et regroupe plusieurs types de végétation distincts ;
- la « végétation arborée dominante » associant « l'ancienne forêt tropicale et les forêts secondarisées » ne permet pas de faire la distinction entre les vestiges de formations primaires (forêts naturelles) et les formations secondaires (notamment les fourrés monospécifiques denses de *Psidium cattleianum*), ni entre les groupements végétaux de la série mésophile (forêts semi-sèches ou forêts mésiques) et ceux de la série hygrophile (forêts humides) ;
- les « plantations de Pins caraïbes » sont sur-estimées en surface et mal cartographiées ;
- les « roches apparentes sans Phanérogames » qui comprennent les falaises maritimes et les remparts intérieurs incluent en fait de nombreuses plantes vasculaires remarquables.

Une carte de Rapa illustrant les zones d'endémicité des insectes Coléoptères Curculionidés du genre *Miocalles* établie par G. PAULAY en 1980 a le mérite d'indiquer les zones de forêts naturelles (« extent of indigenous forests »), essentiellement situées dans les chaînes montagneuses du Sud et Ouest de l'île (PAULAY 1985 : 98), sans toutefois distinguer les différents types de végétation.

Une brève description de la végétation de Rapa (MUELLER-DOMBOIS & FOSBERG 1999 : 402-404), basée sur les observations de F. R. FOSBERG lors de sa participation à la « Mangarevan Expedition » entre le 30 juin et le 1^{er} août 1934, distingue les groupements végétaux suivants :

- végétation de bord de mer (« strand vegetation ») ;

- zones basses marécageuses (« *low marshy areas* ») ;
- forêt mégaphylle mixte (« *mixed broadleaf forest* ») dominé par *Hibiscus tiliaceus* ;
- végétation mésophile (« *mesophytic forest vegetation* ») à altitude moyenne ;
- forêt humide de montagne (« *montane rain forest* ») à plus haute altitude, dont les hauts sommets et crêtes (« *high crests and ridges* ») du Mont Perau ;
- grandes zones déforestées, surpâturées et érodées (« *large areas on the upper to lower slopes were cleared, overgrazed, and badly eroded* »).

Des aperçus sommaires de la végétation de Rapa sont également donnés par les entomologues E. C. ZIMMERMAN (1938) et J. F. CLARKE (1971) avec la répartition altitudinale de quelques espèces indigènes ou introduites. G. PAULAY (1985) a distingué trois grandes zones de végétation : (1) la forêt côtière (« *coastal forest* ») dominée par *Pandanus* ; (2) la forêt humide de moyenne altitude (« *middle moist forest* ») dominée par *Metrosideros*, *Freycinetia* et *Corokia* ; (3) et les petites zones de forêt de nuages (« *cloud forests* ») sur les sommets des crêtes Perau-Namuere et Pumarua-Maurua. Ces auteurs soulignent tous la présence de formations monospécifiques à *Freycinetia*.

Enfin, les botanistes H. HALLE & J. FLORENCE (1986 :129-149) signalent les formations suivantes : « *formation de basse et moyenne altitude mésophile à Metrosideros* », « *forêts mésophiles à Eurya-Cyathea ou Metrosideros* », « *forêt hygrophile à Corokia et Freycinetia* », « *forêt de moyenne altitude à Metrosideros-Freycinetia* » et « *forêts très humides entre 360 et 450 m d'altitude* ». De même, J. FLORENCE (1997 : 10) cite la « *forêt mésique à Corokia collenettei-Weinmannia rapensis* » et la « *forêt humide à Eurya rapensis-Fitchia rapensis* » comme groupements forestiers pour Rapa.

Lors de notre séjour de 15 jours sur l'île de Rapa (**17 mars-1er avril 2002**, dont 11 journées de prospections botaniques) nous avons tenté :

- d'établir une liste des différents types de végétation rencontrés, en nous basant sur la classification établie par J. FLORENCE (1993) ;
- de localiser ces formations végétales dans les sites que nous avons prospectés (cf. **ANNEXE 1 : Carte des sites prospectés**). Il s'agit des baies de Anatakuri nako, Anarua, Akao, Pake, Pariati ; la vallée de Maitua (Haurei) ; les monts Erepau, Maugaoa, Morogouta, Namuere, Ororagi, Pukumia, Pukutaketake, Perau, Taga, Tevaitau. Des données supplémentaires obtenues sur l'îlot de Karapoo rahi, la vallée de Area, la baie de Maii et les monts Tepiahu et Tanga nous ont été fournies par Jean-François BUTAUD.

Le point culminant de Rapa, le mont Perau (650 m d'altitude) a été atteint et exploré pendant deux journées consécutives (cf. **ANNEXE 2 : Photo 5**).

Nous proposons la typologie (provisoire) de la végétation suivante pour Rapa et ses îlots satellites :

VEGETATION AZONALE

- **zones humides** : situées dans les estuaires marécageux occupées actuellement par les tarodières, avec le grand roseau indigène *Schoenoplectus subulatus* parfois dominant, *Triglochin striatum* rare ;
- **végétation littorale** sur galets, plus rarement sur sable, située le long des côtes et des baies, avec *Pandanus tectorius* commun et *Myoporum rapense*, *Tournefortia argentea* rares ; en strate herbacée *Portulacca lutea*, *Scirpus nodosus*, *Vigna maritima*, *Wollastonia biflora*, avec *Lycium sandwicense* rare ;

- **forêt supralittorale** avec *Pandanus tectorius*, *Hibiscus tiliaceus* communs, *Celtis pacifica*, *Alyxia sp.*, *Psydrax odorata* et plus rarement *Acalypha polynesiaca* et *Sophora rapaensis* avec en saxicoles *Asplenium obtusatum*, *Plantago rapensis* et *Peperomia rapensis* ;
- **falaises maritimes** le longs de côtes de Rapa et autour des îlots satellites, avec en bas de falaises les rares *Capparis cordifolia*, *Chamaesyce sparmanii*, *Heliotropium anomalum*, *Osteomeles anthyllidifolia* et les espèces nouvellement découvertes *Bidens sp.* et *Wahlenbergia sp.* ;
- **falaises montagneuses** situées à l'intérieur de l'île, avec *Hebe rapensis* et les rares *Plantago rupicola* et *Pacifergeron rapensis*.

VEGETATION ZONALE

- **en série mésophile** : forêt ouverte semi-sèche de basse altitude (< 200-300 m) avec les espèces ligneuses (arbustes ou arbres) *Allophyllus rapensis*, *Celtis pacifica*, *Psydrax odorata*, *Metrosideros collina* et plus rarement *Geniostoma quadrangulare*, *Ixora stokesii*, *Maytenus pertinax*, *Meryta pauciflora*, *Myoporum rapense*, *Nesoluma polynesticum*, *Zanthoxylum tahitense*, *Santalum margaretae*, *Streblus pendulinus* (sur gros éboulis rocheux), en sous-bois *Macropiper puberulum*.
- **en série hygrophile** : forêt fermée humide de basse et moyenne altitude à partir de 50 m d'altitude dans les vallées (forêt ripicole), sur les pentes des principaux sommets (< 400-500 m) et dans les ravins suspendus, avec en strate arborée les arbres *Corokia collenettei*, *Cyathea spp.*, *Eurya rapensis*, *Fitchia rapensis*, *Metrosideros collina*, *Meryta chloristantha*, *Weinmannia rapensis*, et plus rarement *Claoxylon collenettei*, *Haroldiella*, *Omalanthus stokesii*, *Oparanthus rapensis*, *Streblus anthropophagorum* ; en strate arbustive *Angiopteris*, *Macropiper puberulum*, *Glochidion*, rares *Coprosma rapensis*, *Ixora stokesii*, *Myrsine*, *Pittosporum rapense*, *Psychotria rapensis* et *Geniostoma spp.* ; formation très denses de *Freycinetia*.
- **en série ombrophile** : forêt humide d'altitude ou forêt de nuage *Metrosideros-Cyathea spp.-Freycinetia-Weinmannia* (> 400-500 m) de structure basse, avec *Oparanthus coriaceus* et *Hedyotis rapensis*, rares *Astelia rapensis*, *Coprosma cookei*, *Geniostoma rapense*, *Liparis clypeolum*, *Melicope margaretae*, *Plantago rupicola* et maquis sommitaux avec rares *Pacifigeron rapensis*, nombreuses Cypéracées et fougères (*Asplenium spp.*, *Blechnum spp.*, *Elaphoglossum spp.*, Hymenophyllaceae).
- **faciès de dégradation** : landes à *Dicranopteris linbearis* sur les pentes et croupes sèches avec quelques arbustes comme *Metrosideros collina*, *Weinmannia rapensis*, *Dodonea viscosa*, *Vaccinium rapae*, les herbacées *Dianella intermedia*, *Scirpus nodosus*, *Styphelia rapae*, et les fougères (*Blechnum vulcanicum*, *Nephrolepis sp.*) ; faciès à *Psidium cattleianum* formant des fourrés denses quasi-monospécifiques sur les pentes et sommets humides ; prairies à *Paspalum conjugatum* et autres graminées dans les plaines et les pâturages de basse altitude ; savanes à *Miscanthus floridulus* en zone littorale ; collines rouges, dépourvues de végétation.

L'une des caractéristiques de la flore de Rapa, où la pluviométrie moyenne varie entre 2000 et 3000 mm/an au niveau de la mer et la température moyenne entre 18 et 25°C, est la présence d'espèces à vaste amplitude écologique trouvées entre 10 et 400 m d'altitude comme *Acalypha polynesiaca*, *Alyxia sp.*, *Apetahia margaretae*, *Dianella intermedia*, *Hebe rapensis*, *Hedyotis rapensis*, *Meryta chloristantha*, *Plantago rapensis*, *Scirpus nodosus*, *Sophora rapaensis*, *Vaccinium rapae* ; *Cyathea spp.* et *Weinmannia sp.* considérés habituellement

comme des espèces de forêts humides d'altitude dans les îles de la Société et aux Marquises ont été observés à Rapa dès 60 m d'altitude.

Flore primaire

Selon F. B. H. BROWN (1935 : 6), la flore de Rapa compte 63 dicotylédones, 17 monocotylédones et 39 ptéridophytes soit un total de 119 plantes vasculaires indigènes. L'entomologue E. C. ZIMMERMAN (1938 : 6) estime à environ 300 le nombre total d'espèces végétales (indigènes et introduites) collectées à Rapa par les botanistes de la « Mangarevan Expedition » en 1934. Le biologiste G. PAULAY a répertorié et identifié en 1980 un total de 350 espèces végétales (indigènes et introduites) à Rapa dont 162 dicotylédones, 69 monocotylédones, 84 fougères et 38 bryophytes (PAULAY 1985 : 100).

D'après J. FLORENCE (1987, 1997), Rapa possède une flore vasculaire indigène de 189 espèces (incluant 115 plantes à fleurs et 73 fougères), dont 67 espèces endémiques propres, soit le taux d'endémisme insulaire (35 %) le plus fort des îles de Polynésie française. Rapa possède deux genres endémiques monotypiques propres (*Apostates* et *Metatrophis*), compte des espèces appartenant à 4 autres genres endémiques de Polynésie française (*Apetahia*, *Haroldiella*, *Oparanthus*) ou de Polynésie orientale (*Fitchia*), et présente des affinités floristiques marquées avec la Nouvelle-Zélande avec une espèce endémique appartenant aux genres *Astelia*, *Corokia* et *Hebe*. Selon G. L. NESOM (1994), il existerait un troisième genre endémique monotypique à Rapa, *Pacifigeron* (Compositae). Malgré sa faible surface terrestre (38 km²) et son extrême isolement à plus de 600 km au Sud-Est des Australes et 1240 km de la Société, l'île de Rapa constitue un véritable « point chaud » de la phyto-diversité en Polynésie française, après les îles de Tahiti et Nuku Hiva (MEYER & FLORENCE, 1998).

Lors de la dernière mission botanique à Rapa du **25 janvier au 15 février 1984**, les botanistes J. FLORENCE et N. HALLE n'ont malheureusement pas pu prospecter les sommets situés au-delà de 480 m d'altitude, notamment le point culminant (le Mont Perau, 650 m) et concluent à une « *flore fragile dont l'inventaire est incomplet [...] de nouvelles visites de botanistes spécialement sportifs et bien équipés y sont souhaitées* » (HALLE & FLORENCE 1986 : 129-130).

En nous basant sur les flores existantes (BROWN 1931, 1935), les articles publiés décrivant certains taxons de Rapa (notamment FLORENCE 1997 ; FOSBERG 1937 ; FOSBERG & SACHET 1975 ; GARNOCK-JONES 1976 ; HALLE & FLORENCE 1986 ; HAAS 1977 ; NEROM, 1994 ; SAINT-JOHN, 1984, 1985 ; SHERFF 1937 ; SKOTTSBERG 1938), une liste des plantes indigènes collectées par J. FLORENCE lors de sa mission à Rapa en 1984 (comm. pers. 2002), et nos propres récoltes effectuées sur le terrain (15 jours à Rapa dont 11 jopurnées de prospection), nous avons répertorié un total de 63 plantes à fleurs endémiques présentes à Rapa. Parmi celles-ci, 53 sont des espèces endémiques insulaires donc propres à Rapa, et seulement 3 sont endémiques des Australes (cf. **Tableau 3**).

Il conviendrait d'ajouter à cette liste des plantes à fleurs endémiques, une douzaine d'espèces nouvelles pour la science découvertes pendant les deux mois (17 mars-11 mai 2002) d'expédition botanique à Rapa, en collaboration avec les quatre scientifiques américains. Parmi ces espèces qui restent à décrire, figurent une Astéracée encore non identifiée au niveau du genre (cf. **ANNEXE 2 : Photo 7**), un *Ixora* (Rubiaceae) trouvé sous le

sommet du Mont Perau (**Photo 8**), un *Xylosma* (Flacourtiaceae) collecté sur l'îlot Karapoo rahi, un *Bidens* (Compositae) et une Campanulacée identifiée comme *Wahlenbergia* découverts en zone littorale et sur falaises maritimes. Parmi les espèces indigènes répertoriées pour la première fois sur l'île figurent *Capparis* (Capparidaceae), *Heliotropium anomalum* (Boraginaceae), *Morinda myrtifolia* (Rubiaceae), *Scaevola sericea* (Goodeniaceae), et *Gossypium hirsutum* (Malvaceae), ainsi que *Chamaesyce sparmanii* (MOTLEY *et al.*, comm. pers. 2002), cette dernière espèce étant uniquement connue de Marotiri et des îles Pitcairn (FLORENCE 1997).

Tableau 3 : Liste, répartition et statut de conservation (Statut UICN) des plantes endémiques de Rapa, et abondance et type d'habitat des espèces observées ou récoltées pendant la mission d'exploration botanique à Rapa en mars 2002. Quelques plantes indigènes remarquables sont également listées.

Statut de répartition : Rapa = Endémique insulaire ; AUS = Endémique des Australes ; PF = Endémique de Polynésie française ; PO = Endémique de Polynésie orientale ; Pac = Pacifique Sud.

Statut UICN : CR = Gravement menacé d'extinction (Critically endangered) ; EN = Menacé d'extinction (Endangered) ; VU = Vulnérable (Vulnerable) ; NE = Non évalué (Not Evaluated) ; DD = Données déficientes (Data Deficient) ; LR = Faible risque (Low Risk) ; LRlc = Préoccupation mineure.

Types d'habitat : LITT = végétation littorale, supralittorale et falaises maritimes ; MESO = forêt mésophile (semi-sèche) de basse altitude ; HYGRO = forêt hygrophile (humide) de basse et moyenne altitude ; OMBRO = forêt ombrophile de nuage et maquis sommitaux ; MARE = zones humides et marécages.

Abondance : commun = nombreuses populations observées ; peu commun = quelques populations ; rare = populations isolées ; très rare = individus isolés.

Nom scientifique par ordre alphabétique (synonyme in BROWN 1935)	Famille	Répart.	Statut UICN (FLORENCE 1996, 1997 ; WCMC 2002)	Type d'habitat	Abondance et (obs. pers. mars-avril 2002)	N° de collecte
ANGIOSPERMES						
<i>Acalypha polynesiaca</i> (syn. <i>A. stokesii</i> , <i>A. rapensis</i>)	Euphorbiaceae	Rapa	LRlc	LITT, MESO, HYGRO	Peu commun	JYM & KW N°992, JYM N°1010, JYM N°1014
<i>Allophylus rapensis</i>	Sapindaceae	Rapa	DD	LITT, MESO	rare	JYM & JFB N°1037
<i>Alyxia</i> sp.	Apocynaceae	Ind	-	LITT, MESO	Peu commun	JYM N°998, N°1012
<i>Apetahia margaretae</i> (syn. <i>Sclerotheca margaretae</i>)	Campanulaceae	Rapa	LR	MESO, HYGRO, OMBRO	commun	JYM & KW N°993
<i>Apostates rapae</i> (syn. <i>Olearia rapae</i>)	Compositae	Rapa	DD	LITT	Très rare	
<i>Aristida aspersa</i>	Gramineae	Rapa	VU			
<i>Astelia rapensis</i>	Liliaceae	Rapa	DD	OMBRO	Peu commun	
<i>Carex stokesii</i>	Cyperaceae	Rapa	VU	OMBRO	rare	JYM & RF N°1007
<i>Celtis pacifica</i> (syn. <i>C. pacifica</i> var. <i>rapensis</i>)	Ulmaceae	PO	LR	LITT, MESO	commun	
<i>Claoxylon collenettei</i>	Euphorbiaceae	Rapa	LRlc	HYGRO	commun	JYM & JFB N°1043
<i>Coprosma cookei</i>	Rubiaceae	Rapa	DD	OMBRO	rare	JYM & SP N°1021
<i>Coprosma rapensis</i> var. <i>rapensis</i>	Rubiaceae	Rapa	LRlc	HYGRO	commun	JYM & RF N°995
<i>Corokia collenettei</i> (syn. <i>Lautea collenettei</i>)	Grossulariaceae (Escalloniaceae)	Rapa	LRlc	HYGRO, OMBRO	commun	
<i>Cyclophyllum barbatum</i> var. <i>rapae</i> (syn. <i>Plectronia rapae</i>)	Rubiaceae	Rapa	?	MESO	commun	
<i>Cyperus rapensis</i>	Cyperaceae	Rapa	DD			

<i>Dendrobium involutum</i>	Orchidaceae	PO	DD	-	Non observé	
<i>Eurya rapensis</i>	Theaceae	Rapa	LR	HYGRO	commun	JYM N°989
<i>Exocarpos psilotiformis</i>	Santalaceae	Rapa	DD	-	Non observé	
<i>Fitchia rapensis</i>	Compositae	Rapa	LRlc	HYGRO	commun	
<i>Geniostoma rapense</i>	Loganiaceae	Rapa	LRlc	OMBRO	rare	JYM & RF N°1000, JTM N°1028
<i>Geniostoma quadrangulare</i>	Loganiaceae	Rapa	LRlc	MESO	rare	JYM & KW N°991
<i>Geniostoma rupestre</i>	Loganiaceae	Ind	-	MESO	rare	JYM & RF N°1006
<i>Glochidion longfieldiae</i>	Euphorbiaceae	Rapa	LRlc	MESO, HYGRO	Peu commun	JYM & RF N°1005
<i>Glochidion rapense</i>	Euphorbiaceae	Rapa	LR	LITT, MESO, HYGRO	Peu commun	JYM N°1017
<i>Haloragis stokesii</i>	Haloragidaceae	Rapa	DD	OMBRO	Très rare	
<i>Haroldiella rapensis</i>	Urticaceae	Rapa	DD	HYGRO, OMBRO	rare	JYM N°1031, JYM & JFB N°1036, 1036bis
<i>Hebe rapensis</i> (syn. <i>Veronica rapensis</i>)	Scrophulariaceae	Rapa	VU	HYGRO, OMBRO	commun	JYM N°990
<i>Hedyotis rapensis</i> var. <i>rapensis</i> (syn. <i>Kadua rapensis</i>)	Rubiaceae	Rapa	LRlc	MESO, HYGRO, OMBRO	Peu commun	JYM & RF 994, JYM & SP N°1022, JYM N°1044
<i>Hedyotis rapensis</i> var. <i>taverana</i>	Rubiaceae	Rapa	?	-	-	
<i>Hernandia stokesii</i> (syn. <i>Hernandia ovigera</i> var. <i>stokesii</i>)	Hernandiaceae	PO	DD	MESO	rare	
<i>Hibiscus australensis</i>	Malvaceae	PO	EN	MESO	rare	
<i>Ixora stokesii</i>	Rubiaceae	Rapa	LRlc	HYGRO, OMBRO	Peu commun	JYM & SP N°1020, JYM & JFB N°1039
<i>Liparis clypeolum</i>	Orchidaceae	Pac	-	OMBRO	Très rare	JYM & JFB N°1029
<i>Lysimachia rapensis</i>	Primulaceae	Rapa	DD			
<i>Machaerina involuta</i>	Cyperaceae	Rapa	LRlc			
<i>Malaxis resupinata</i>	Orchidaceae	Pac	-	-	Non observé	
<i>Maytenus pertinax</i>	Celastraceae	Rapa	DD	MESO	Peu commun	
<i>Melicope margaretae</i> (syn. <i>Evodia margaretae</i>)	Rutaceae	Rapa	VU	HYGRO, OMBRO	rare	JYM & RF N°1003, JYM & SP N°1023
<i>Meryta brachypoda</i> (syn. <i>Meryta pauciflora</i>)	Araliaceae	PO	?	HYGRO, OMBRO	Peu commun	
<i>Meryta chloristantha</i>	Araliaceae	Rapa	VU	HYGRO, OMBRO	commun	JYM N°986
<i>Metatrophis margaretae</i>	Urticaceae	Rapa	DD	HYGRO	Très rare	
<i>Milletia</i> sp.	Leguminosae	PO	?	-	Non observé	
<i>Myoporum rapense</i>	Myoporaceae	Rapa	LRlc	MESO	Peu commun	
<i>Myrsine andersonii</i>	Myrsinaceae	Aus	CR	HYGRO	Peu commun	JYM & JFB N°988
<i>Myrsine rapensis</i>	Myrsinaceae	Rapa	LRlc	HYGRO	Peu commun	JYM & RF N°996
<i>Nesoluma polynesianum</i> var. <i>glabrum</i>	Sapotaceae	PO	LR	MESO	Rare	
<i>Oberonia equitans</i>	Orchidaceae	Pac	-	-	Non observé	
<i>Omalanthus stokesii</i>	Euphorbiaceae	Rapa	LR	HYGRO	Peu commun	
<i>Oparanthus coriaceus</i>	Compositae	Rapa	LR	OMBRO	Peu commun	JYM & RF N°1001
<i>Oparanthus rapensis</i> (syn. <i>Chrysogonum</i> <i>rapense</i>)	Compositae	Rapa	LR	HYGRO	commun	

<i>Osteomeles anthyllidifolia</i>	Rosaceae	Pac	-	LITT	Très rare	
<i>Pacifigeron rapensis</i> (syn. <i>Erigeron rapensis</i>)	Compositae	Rapa	DD	OMBRO	Très rare	JYM N°1047
<i>Peperomia rapensis</i>	Piperaceae	PO	LRlc	HYGRO	commun	JYM N°1011, JYM N°1018
<i>Pilea bisepala</i> (syn. <i>P. rapensis</i>)	Urticaceae	PO	VU	OMBRO	Très rare	JYM & CF N°1046
<i>Pilea occulta</i>	Urticaceae	Rapa	NE		Très rare	
<i>Pipturus australium</i> (syn. <i>P. polynesianus</i>)	Urticaceae	AUS	VU	HYGRO	Peu commun	JYM N°1015
<i>Pittosporum rapense</i>	Pittosporaceae	Rapa	LRlc	HYGRO	Peu commun	JYM & RF N°999, JYM N°1016
<i>Plantago rapensis</i>	Plantagonaceae	Rapa	LRlc	LITT, MESO, HYGRO	Peu commun	JYM N°1025, N°1035
<i>Plantago rupicola</i>	Plantagonaceae	Rapa	DD	OMBRO	rare	JYM & RF N°1004
<i>Psychotria rapensis</i>	Rubiaceae	Rapa	LRlc	LITT, MESO	peu commun	JYM N°985, JYM & JFB N°1034, N°1042
<i>Santalum margaretae</i>	Santalaceae	Rapa	CR	MESO	rare	JYM & BP N°1019
<i>Senecio rapae</i>	Compositae	Rapa	?	-	Non observé	
<i>Senecio stokesii</i>	Compositae	PO	?	-	Très rare	
<i>Sophora rapaensis</i> (syn. <i>Sophora tetraptera</i>)	Leguminosae	Rapa	DD	MESO, HYGRO	Peu commun	JYM N°990 bis, JYM & RF N°997
<i>Streblus anthropophagorum</i>	Moraceae	Ind	LR	HYGRO	Peu commun	
<i>Streblus pendulinus</i>	Moraceae	Ind	EN	HYGRO	Peu commun	
<i>Styphelia rapae</i> (syn. <i>Styphelia acerosa</i> var. <i>oxycedrus</i>)	Epacridaceae	Rapa	DD	OMBRO	Peu commun	
<i>Tuberolabium papuanum</i>	Orchidaceae	Pac	-	-	Non observé	
<i>Uncinia rapaensis</i>	Cyperaceae	Rapa	VU			
<i>Vaccinium rapae</i>	Ericaceae	Rapa	DD	HYGRO	Peu commun	
<i>Weinmannia rapensis</i>	Cunoniaceae	Rapa	LRlc	HYGRO	commun	JYM & JFB N°987, JYM N°1045
<i>Zanthoxylum tahitense</i> (syn. <i>Z. nadeaudii</i>)	Rutaceae	Rapa-Tahiti	?	MESO	Très rare	JYM & JFB N°1038
PTERIDOPHYTES						
<i>Amauropelta margaretae</i> (syn. <i>Dryopteris margaretae</i>)	Thelypteridaceae	PO	LRlc			
<i>Angiopteris rapensis</i>	Marattiaceae	Rapa	LRlc			
<i>Asplenium quaylei</i> var. <i>rapense</i>	Aspleniaceae	Rapa	LR			
<i>Belvisia dura</i>	Polypodiaceae	Rapa	LRlc			
<i>Blechnum venosum</i>	Blechnaceae	Rapa	DD			
<i>Calymnodon rapensis</i>	Grammitidaceae	Rapa	LR			
<i>Coryphopteris diversisora</i> (syn. <i>Dryopteris diversisora</i>)	Thelypteridaceae	Rapa	LRlc			
<i>Ctenitis rapensis</i> (syn. <i>Dryopteris sciaphila</i> var. <i>rapense</i>)	Dryopteridaceae	Rapa	LRlc			
<i>Cyathea stokesii</i> (syn. <i>Hermitelia stokesii</i>)	Cyatheaceae	Rapa	LRlc			
<i>Diplazium rapense</i> (syn. <i>Athyrium rapense</i>)	Dryopteridaceae	PO	LRlc			
<i>Elaphoglossum rapense</i>	Lomariopsidaceae	Rapa	DD			
<i>Grammitis maireau</i>	Grammitidaceae	Rapa	DD			
<i>Marattia stokesii</i>	Marattiaceae	Rapa	LRlc			

<i>Pneumatopteris stokesii</i> (syn. <i>Dryopteris stokesii</i>)	Thelypteridaceae	Rapa	LRlc			
<i>Polystichum rapense</i>	Dryopteridaceae	Rapa	LRlc			
<i>Selaginella banksii</i>	Selaginaceae	PO	LRlc			
<i>Trichomanes calyculatum</i>	Hymenophyllaceae	PO	LRlc			
<i>Trichomanes truncatum</i>	Hymenophyllaceae	Rapa	DD			
<i>Trichomanes societense</i>	Hymenophyllaceae	PO	?			

Flore secondaire

Les deux principales plantes envahissantes à Rapa sont le goyavier de Chine *Psidium cattleianum* (Myrtaceae) et le framboisier *Rubus rosifolius* (Rosaceae), trouvés entre 20 et 600 m d'altitude en zones mésophile, hygrophile et ombrophile. L'observation de semis de goyaviers dans les déjections des bovins montre que les fruits sont consommés et dispersés activement par ces mammifères herbivores. Une autre espèce formant des couverts denses en bordure de rivière est *Syzygium jambos* (Myrtaceae) dont quelques arbres ont été notés sur le sentier entre les monts Namuere et Perau vers 560 m d'altitude. Ces espèces ont été déclarées « espèces menaçant la biodiversité » en Polynésie française (N°244/CM du 12 février 1998). Les graminées *Melinis minutiflora*, *Paspalum conjugatum* et *Sporobolus sp.* sont également très répandues dans l'île. Deux autres plantes introduites peuvent être considérées comme actuellement envahissantes à Rapa : il s'agit de la grande herbacée *Hedychium flavescens* (Zingiberaceae) qui recouvre totalement une partie de la vallée de Maitua derrière le village d'Haurei, et de *Melia azerarach* (Meliaceae) qui y est largement naturalisé. Les massifs denses formés par les rhizomes et les tiges feuillées d'*Hedychium flavescens*, notamment le long des rivières, bouchent les retenues d'eau et les canalisations (B. PUKOKI, comm. pers.).

Rubus rosifolius a été collecté pour la première fois à Rapa en 1934 par F. R. FOSBERG lors de la « Mangarevan Expedition » (FOSBERG N°113801, BISH 173123). Nous avons trouvé une citation sur le framboisier à Rapa, publiée dans un article du « National Geographic Magazine » en 1949, relatant son introduction et son caractère nuisible (« *some of us climbed Rapa's steep crater walls to inspect the old citadels [...] Appetites wetted by the hike, we feasted on delicious raspberries, which grew wild all over the island. Introduced by a Frenchman a number of years ago, they have become a prickly nuisance for the natives* », JOHNSON & JOHNSON 1949 : 32). L'espèce est également signalée par F. A. HANSON lors de son séjour à Rapa entre décembre 1963 et novembre 1964 : « *les hautes terres sont d'aspect aride, les collines couvertes d'une herbe sèche et claire parsemées de framboisiers sauvages* » (1973 : 6) ; « *les seuls soins donnés aux plantations consistent à les débarasser de temps à autres des framboisiers qui menacent de les étouffer. Ces framboisiers, introduits par un français, risquent d'envahir l'île* » (1973 : 49) ; J. F. G. CLARKE (1971 : 9) signale également *Rubus rosifolius* comme plante nuisible lors de son séjour à Rapa entre septembre et décembre 1963 (« *The Rubus and Dicranopteris are harsh elements in the thick growth and are a constant annoyance* »), ainsi que les caféiers naturalisés *Coffea arabica* (« *les hautes vallées et les pentes humides et ombragées des collines sont tapissées de buissons de caféiers au feuillage vert sombre* ») (1973 : 46). G. PAULAY (1982 : 29) souligne que l'espèce entre en compétition avec les fougères indigènes (« *competing with the introduced raspberries* »). J. FLORENCE signale en 1984 que cette espèce « *forme des tâches dans la lande à Paspalum-Sporobolus* » (FLORENCE N°6243, PAP 3469). Actuellement, le framboisier est commun voire abondant en sous-bois des forêts humides de fond de vallées, pentes, et sommets, sans toutefois former des massifs denses quasi-impénétrables comme à Tahiti.

Il paraît surprenant que la plupart de ces auteurs ne signale pas l'invasion massive des sommets de Rapa par le goyavier de Chine *Psidium cattleianum*. N. HALLE en 1984 n'en fait pas explicitement mention (voir également le cas de Tubuai), mais parle seulement « *d'espèces introduites et parfois tout à fait naturalisées : Fagraea, Coffea, Psidium, Melia, Erythrina* » (1986 : 102).

Tableau 4 : Liste et localités des principales plantes introduites naturalisées et/ou envahissantes à Rapa

Nom scientifique (par ordre alphabétique)	Famille	Statut	Localités	Observations
<i>Ageratum conyzoides</i>	Compositae	NAT	Toute l'île	
<i>Aleurites mollucana</i>	Euphorbiaceae	NAT	Maitua	
<i>Apium sp.</i>	Apiaceae	NAT	Haurei	
<i>Axonopus sp.</i>	Gramineae	NAT	Toute l'île	
<i>Bidens pilosa</i>	Gramineae	NAT	Area, Maitua	
<i>Bromus sp.</i>	Gramineae	NAT	Maitua	
<i>Buddleja sp.</i>	Buddlejaceae	NAT	Maungaoa	
<i>Canna indica</i>	Cannaceae	CULT	Haurei, Maitua	
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae	CULT	Haurei	
<i>Cestrum sp.</i>	Solanaceae	CULT	Haurei	stérile
<i>Coffea arabica</i>	Rubiaceae	NAT	Maitua	
<i>Commelina diffusa</i>	Commelinaceae	NAT	Maitua	
<i>Conyza bonariensis</i>	Compositae	NAT	Toute l'île	
<i>Cordyline terminalis</i>	Dracaenaceae	NAT ?	Maitua	
<i>Cortaderia sp.</i>	Gramineae	CULT	Area, Haurei	
<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	CULT	Haurei	
<i>Grevillea robusta</i>	Protéacées	NAT	Area	
<i>Hedychium flavescens</i>	Zingiberaceae	NAT	Maitua	Envahissant
<i>Kalanchoe pinnata</i>	Crassulaceae	NAT	Area	
<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	NAT	Maitua	Envahissant
<i>Melinis minutiflora</i>	Gramineae	NAT	Maitua	Envahissant
<i>Mirabilis jalappa</i>	Nyctaginaceae	CULT	Haurei	
<i>Panicum maximum</i>	Gramineae	NAT	Maitua	
<i>Paraserianthes falcataria</i>	Leguminosae	NAT	Maitua	
<i>Paspalum conjugatum</i>	Gramineae	NAT	Toute l'île	Envahissant
<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae	NAT	Maungaoa	
<i>Psidium cattleianum</i>	Myrtaceae	NAT	Toute l'île	Envahissant
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	NAT	Area	
<i>Rorippa sarmentosa</i>	Cruciferaeae	NAT	Pariati	
<i>Rubus rosifolius</i>	Rosaceae	NAT	Maitua	Envahissant
<i>Rumex sp.</i>	Polygonaceae	CULT	Haurei	
<i>Sacciolepis indica</i>	Gramineae	NAT	Area, Namuere	
<i>Sambucus mexicana</i>	Caprifoliaceae	CULT	Haurei	
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	NAT	Haurei	
<i>Stachytarpheta urticifolia</i>	Verbenaceae	NAT	Haurei	
<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	NAT	Haurei, Maitua, Namuere	Envahissant
<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	NAT	Haurei, Maitua	
<i>Sporobolus sp.</i>	Gramineae	NAT	Toute l'île	
<i>Tradescantia (Zebrina) pendula</i>	Commelinaceae	CULT	Haurei	
<i>Verbena sp.</i>	Verbenacées	NAT	Maitua	

V - PREMIERES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

V.I. Flore et végétation de Tubuai

Environ 42% (11/26) des plantes à fleurs endémiques polynésiennes que nous avons répertoriées sur l'île de Tubuai sont endémiques des Australes avec seulement 2 espèces endémiques insulaires, propres à Tubuai (*Psychotria tubuaiensis* et *Ixora brevipedunculata*, Rubiacées). Ce sont tous deux des arbustes ou petits arbres de sous-bois, relativement peu communs (quelques populations de plusieurs individus reproducteurs ont été recensées sur les versants des Mont Taitaa et Panee) et directement menacés par l'invasion massive du goyavier de Chine *Psidium cattleianum*. Nous proposons donc de classer ces espèces comme menacées d'extinction (EN) selon les catégories UICN en raison de leur répartition restreinte, leur faible abondance et le fort degré de menace.

Comme l'a signalé N. HALLE (HALLE 1980 : 83), l'île de Tubuai se caractérise par « *les vestiges d'une flore riche* » en Orchidées, avec la présence de 11 espèces indigènes dont 4 endémiques polynésiennes. Une des autres particularités de la flore de Tubuai est la répartition disjointe de ses espèces endémiques les plus rares : *Meryta brachypoda* est également trouvée à Rurutu et l'atoll soulevé d'Henderson (îles Pitcairn) situé à plus de 1600 km à l'Est des Australes (FLORENCE *et al.* 1995) ; *Charpentaria australis* est présente à Raivavae et Rarotonga (îles Cook), et appartient à un genre connu uniquement des îles Hawaii (McCORMACK, comm. pers. 2002 ; SUESSENGUTH 1936 ; WAGNER *et al.* 1990) ; *Hibiscus australensis*, que nous avons plus communément observé à Rapa (cf. **Photo 6**), a été récemment découverte à Pitcairn en 1997 (www.tcd.ie/Botany/Research/pitcairn.html).

La végétation naturelle de Tubuai est réduite à de petits lambeaux de forêts humides situés entre 300 et 420 m d'altitude sur les crêtes et les versants des monts Taitaa et Panee, et sur la crête reliant les monts Mareura, Hanareho, Tavaetu et Tonarotu au Sud de l'île. Les principales menaces sur ces formations végétales indigènes sont le défrichement et la déforestation pour la mise en place de cultures et de plantations, ainsi que pour la carrière d'extraction ; les incendies accidentels ou volontaires ; et l'invasion par le goyavier de Chine *Psidium cattleianum*. N. HALLE (*op. cit.*) énonçait que le « *choix d'aires naturelle à protéger coïncide avec les zones les plus riches en orchidées* ». Nous pensons que la disparition des orchidées indigènes est directement lié à l'invasion massive du goyavier de Chine, entraînant la fermeture complète du couvert arboré, et causant à la fois la disparition des orchidées terrestres, et la disparition de plantes support pour les orchidées épiphytes. Nous estimons que les forêts naturelles représentent actuellement **moins de 10 %** de leur surface originelle.

Dans un courrier daté du 3 février 1997 (comm. pers.), Gustav PAULAY de l'Université de Guam propose une éradication manuelle intense pour stopper l'avancée du goyavier et sauver les nombreuses espèces endémiques menacées (« *an intense manual eradication effort could probably stop this advance and save the numerous endemic species threatened* »). Etant donné l'extension actuelle de l'invasion, il nous paraît impossible d'éliminer complètement cette « peste végétale » à Tubuai. Seul un contrôle manuel, par arrachage des plantules et coupe des arbres, et une lutte chimique par traitement des souches coupées, sur de petites zones d'intérêt floristique (les tâches de forêts naturelles) semble réalisable et permettrait de sauvegarder les espèces endémiques les plus menacées.

D'autres missions de prospection botanique sur les versants Nord-Est du mont Taitaa, dans les forêts de plus basse altitude dominées par *Hibiscus tiliaceus* (< 300 m), et dans les zones marécageuses dominées par le grand roseau indigène *Schoenoplectus subulatus* mériteraient d'être entreprises. Un effort particulier devra être porté sur l'inventaire des Ptéridophytes (fougères). La possible existence de santal endémique (*Santalum insulare*, Santalaceae) nous a été confirmée par un habitant de Tubuai aux environs du mont Tavaetu

(Sam, comm. pers.). Dans les années 1970, cette espèce était utilisée comme bois de chauffe et de cuisson en raison de son agréable odeur. Deux pieds auraient été vus en 1993, l'espèce serait donc à rechercher activement avant sa disparition complète.

V.2. Flore et végétation de Rapa

Environ 84% (53/63) des plantes à fleurs endémiques répertoriées sur l'île de Rapa sont des endémiques insulaires. Seules 3 espèces sont endémiques des Australes. Rapa se différencie donc phytogéographiquement des autres îles Australes, caractéristique renforcées par ses affinités floristiques avec la Nouvelle-Zélande (présence des genres *Corokia* et *Hebe*), la zone tempérée ou subtempérée (*Plantago*, *Triglochin*, *Uncinia*), et avec des espèces trouvées uniquement à Hawaii (*Nesoluma polynesianum*) ou aux Marquises (*Oparanthus*). La flore de Rapa possède d'autres espèces non retrouvées ailleurs en Polynésie française, à l'origine singulière : *Apostates* est proche du genre *Olearia* auquel il avait été rattaché (BROWN 1935), originaire d'Australie, de Nouvelle-Guinée et de Nouvelle-Zélande ; *Haloragis* est présent en Australie, en Nouvelle-Calédonie et dans les îles Juan Fernandez ; *Wahlenbergia* est également un genre australien, trouvé sur l'île de Saint-Hélène. La flore des plantes à fleurs endémiques de Juan Fernandez, située à 33°S de latitude et à 670 km à l'Ouest du Chili, compte des représentant des genres *Erigeron*, *Exocarpos*, *Hedyotis*, *Haloragis*, *Plantago*, *Sophora*, *Uncinia*, *Wahlenbergia*, et un *Santalum* éteint (MARTICORENA *et al.* 1998), comme Rapa (27°S). De même les genres *Celtis*, *Corokia*, *Dianella*, *Exocarpos*, *Millettia*, *Myoporum*, *Pittosporum*, *Plantago*, *Schoenoplectus*, *Senecio*, *Sophora*, *Streblus* (*pendulinus*), *Triglochin*, *Uncinia*, *Wahlenbergia* et *Zanthoxylum* se retrouvent dans les îles Norfolk et Lord Howe, situées entre 29°S et 31°S, et 580 et 900 km à l'Est de l'Australie (ANON. 1994).

Les prospections approfondies sur le terrain, notamment sur les plus hauts sommets de l'île (> 500 m, jusqu'à 650 m d'altitude), les falaises maritimes et intérieures et les îlots ont permis la re-découverte de nombreuses espèces endémiques insulaires comme *Metatrophis margaretae* ou *Apostates rapae* qui n'avaient pas été collectées depuis 1934, ainsi que plusieurs populations d'*Haroldiella rapaensis* (cf. **Photo 9**) que l'on pensait extrêmement rare (FLORENCE 1997).

La végétation de Rapa est gravement menacée par les incendies répétés, accidentels ou volontaires (pour la mise en culture, ou pour faciliter la chasse aux cochons sauvages), le surpâturage par les mammifères herbivores (chèvres, bovins, chevaux, cochons sauvages) et les plantes envahissantes (notamment *Psidium cattleianum*, *Rubus rosifolius* et *Hedychium flavescens*). Il existe de nombreuses espèces potentiellement envahissante telles que *Paraserianthes falcataria*, *Syzygium cumini*, et les plantes ornementales *Passiflora ligularis*, *Sambucus* *sp.* qui mériteraient un suivi, voire un contrôle.

Contrairement à l'assertion de N. HALLE (1986 : 102) qui écrit que « *la forêt d'altitude n'est menacée ni par les feux, ni par l'homme, ni par les chèvres* », nous avons bien observé des traces et des dégâts causés par les chèvres jusqu'au sommet du mont Perau vers 600 m d'altitude, et des traces d'incendies sur les sommets dépassant 450 m (mont Karere). Déjà en 1934, il était signalé que les habitants de Rapa brûlaient leurs terres, qu'il ne restait que quelques zones de forêt naturelle non perturbée et que seul un quart de la forêt originelle subsistait (« *hardly a quarter of the original forest cover now exists* » ZIMMERMAN 1938 : 6). G. PAULAY estimait en 1980 qu'il ne persistait qu'un cinquième de la forêt naturelle de

Rapa (« *only one-fifth of Rapa is covered by native forest* ») (1985 : 99). N'ayant pas pu parcourir toute l'île lors de notre mission de 15 jours et en l'absence d'une couverture photo-aérienne récente, il est difficile d'évaluer avec exactitude le pourcentage de végétation originelle restante : nous estimons sa surface **entre 5 et 25 %**.

Parmi les premières recommandons, l'éradication rapide des chèvres sur Karapoo Rahi ainsi que l'élimination des rats permettrait de sauvegarder l'un des derniers vestiges de forêt semi-sèche de Rapa et l'une des deux dernières populations de la variété endémique de santal (*Santalum insulare* var. *margaretae*) ; la mise en place de clôtures permettrait également de protéger d'autres lambeaux de forêts semi-sèche d'intérêt à la fois floristique (présence d'espèces endémiques rares) et faunistiques (présence d'escargots endémiques *Samoana*), comme ceux situés au dessus de la baie de Pariati sous le Mont Erepau, et au dessus de la baie de Anarua sous le Mont Motu ; ces mesures de conservation devront être associées à une interdiction formelle d'allumer des feux ; la limitation et la divagation des chevaux et des boeufs pourraient être effectuée par la mise en place d'enclos et de parcs à animaux.

REMERCIEMENTS

Pour leur précieuse aide durant notre séjour à Rapa, je tiens à remercier Benjamin PUKOKI, 1^{er} adjoint au maire et responsable du SDR ; Clara, secrétaire à la mairie ; Myrna PIEHI, infirmière ; Tetua FLORES, instituteur retraité et animateur de la radio locale ; Cerdan et Maite Teroro Vahine FARAIRE de la pension de famille. Je remercie également Pierre-Jean TAU, responsable forestier de l'île de Tubuai (3°SA) et Jean-Jacques TEAURAI, chef du sous-secteur de l'île de Raivavae pour le soutien logistique sur le terrain dans leurs îles respectives. La réussite de cette mission d'exploration botanique a tenu en grande partie aux compétences complémentaires et au dynamisme de l'équipe composée par Jean-François BUTAUD (SDR-FOGER), Ron FENSTEMACHER (Ho'okahe Wai Ho'oulu 'Aina Hawaii Cultural Garden), Tim MOTLEY (New-York Botanical Garden), Steve PERLMAN et Ken WOOD (National Tropical Botanical Garden). Jacques FLORENCE, Gerald McCORMACK (Cook Islands Natural Heritage) et Bill SYKES (Landcare Research, Christchurch) m'ont gracieusement communiqués des données parfois inédites sur la flore des Australes et des îles Cook.

REFERENCES CITEES

- ANONYMOUS, 1994. *Flora of Australia, Volume 49, Oceanic Islands I*. Australian Government Publishing Service, Canberra.
- BROWN, F. B. H. 1931. Flora of Southeastern Polynesia. I. Monocotyledons. Bernice P. Bishop Museum Bulletin 84, Honolulu.
- BROWN, F. B. H. 1935. Flora of Southeastern Polynesia. II. Dicotyledons. Bernice P. Bishop Museum Bulletin 130, Honolulu.
- CLARKE, J. F. G. 1971. The Lepidoptera of Rapa Island. Smithsonian Contribution to Zoology 56.
- FLORENCE, J. 1987. Endémisme et évolution de la flore de Polynésie française. *Bulletin de la Société Zoologique de France* 112(3-4) : 370-380.
- FLORENCE, J. 1993. La végétation de quelques îles de Polynésie française. Planches 54-55 in Atlas de Polynésie française, Editions de l'ORSTOM, Paris.

- FLORENCE, J. 1996. Statut IUCN des plantes vasculaires endémiques de Polynésie française et recommandations de protection. Antenne ORSTOM, Laboratoire de Phanérogamie, Paris. Rapport non publié.
- FLORENCE, J. 1997. Flore de la Polynésie française. Volume 1. Editions de l'ORSTOM, Paris.
- FLORENCE, J. & HALLE, N. 1986. Suite du catalogue des plantes à fleurs et fougères des Iles Australes. Pp. 151-158 in Rapa, Direction des Centres d'Expérimentations Nucléaires, Service Mixte de Contrôle Biologique.
- FLORENCE, J., WALDREN, S. & CHEPSTOW-LUSTY, A. J. 1995. The flora of Pitcairn Islands: a review. *Biological Journal of Linnean Society* 56 : 79-119.
- FOSBERG, F. R. & SACHET, M.-H. 1966. Plants of Southern Polynesia 1. *Micronesica* 2 : 153-159.
- GERMAIN, L. 1934. Etudes sur les faunes malacologiques insulaires de l'Océan Pacifique. *Mém. Soc. Biogéog.* 4 : 122-153.
- HALLE, N. 1980. Les orchidées de Tubuai (archipel des Australes, Sud Polynésie) suivies d'un catalogue des plantes à fleurs et fougères des îles Australes. *Cahier de l'Indo-Pacifique* 2 (3) : 69-130.
- HALLE, N. 1986. Carte des forêts de l'île Rapa (Polynésie française). Pp. 102-103 in Rapa, Direction des Centres d'Expérimentations Nucléaires, Service Mixte de Contrôle Biologique.
- HALLE, N. & FLORENCE, J. 1986. Description de 10 espèces rares de plantes à fleurs de l'île de Rapa (dont une Célastracée nouvelle). Pp. 129-149 in Rapa, Direction des Centres d'Expérimentations Nucléaires, Service Mixte de Contrôle Biologique.
- HANSON, F. A. 1973. Rapa, une Ile Polynésienne Hier et Aujourd'hui. Musée de l'Homme, Paris.
- JOHNSON, I. & JOHNSON, E. 1949. The Yankee's wander-world. *Nat. Geogr. Mag.* 95 : 1-50.
- KONDO, Y. 1968. Partulidae : preview of anatomical revision. *The Nautilus* 81(3) : 73-77.
- MARTICORENA, C., STUESSY, T. F. & BAEZA, C. M. 1998. Catalogue of the vascular flora of the Robinson Crusoe or Juan Fernandez Islands, Chile. *Gayana Bot.* 55(2) : 187-211.
- MEYER, J.-Y. 1998. Rapport de mission aux Australes (Tubuai, Rurutu) du 28 octobre au 3 novembre 1998. Délégation à la Recherche, Papeete. Rapport non publié, 6 pages.
- MEYER, J.Y. & FLORENCE, J. 1998. Mont Mauru (Tahiti, Society Islands) and Toovii ridges (Nuku Hiva, Marquesas Islands), two natural areas of ecological interest in French Polynesia, proposed as PABITRA sites. XIXth Pacific Science Congress, University of New South Wales, 4-9 July 1999, Sydney (Abstract).
- MOTLEY, T., FENSTEMACHER, R., MEYER J.-Y., PERLMAN, S. & WOOD, K. 2002. Floristic survey of Rapa, Austral Islands, French Polynesia. Présentation orale non publiée.
- NESUM, G. L. 1994. *Pacifigeron* (Asteraceae: Astereae), A new genus from the Polynesian island of Rapa. *Phytologia* 76:160-167
- PAULAY, G. 1982. Rapa Island and Its Weevils. *Discovery* 16 (1) : 25-31.
- PAULAY, G. 1985. Adaptative radiation on an isolated oceanic island : the Cryptorhynchinae (Curculionidae) of Rapa revisited. *Biological Journal of the Linnean Society* 26 : 95-187..
- SOHMER, S. H. 1972. Revision of the Genus *Charpentiera* (Amaranthaceae). *Brittonia* 24(3) : 283-312.
- SUESSENGUTH, K. 1936. Amaranthaceae of Southeastern Polynesia. *Bernice P. Bishop Museum Occasional Papers* 12 (2) : 7-8.

- WAGNER, W. L., HERBST, D. R. & SOHMER, S. H. 1990. Manual of the Flowering Plants of Hawaii. Bishop Museum Press, Honolulu.
- WCMC, 2002. World Conservation Monitoring Center, Tree conservation database. www.wcmc.org.uk/cgi-bin/SaCGI.cgi/trees.exe
- ZIMMERMAN, E. C. 1938. Cryptorhynchinae of Rapa. *Bernice P. Bishop Museum Bulletin* 151.