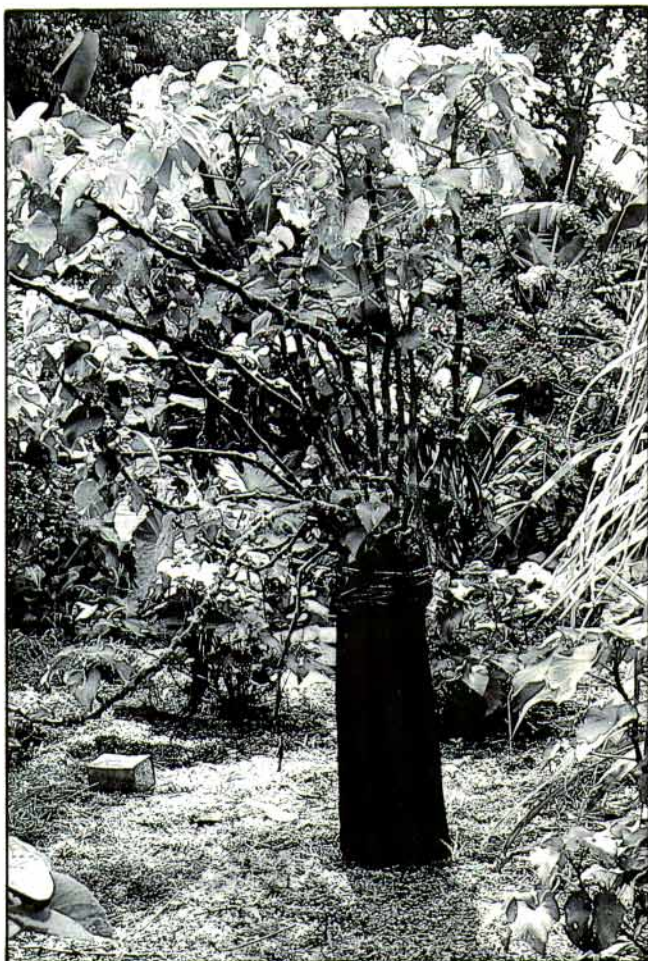


Vincent
LEBOT
Pierre
CABALION



LES
KAVAS
DE
VANUATU

Cultivars de
Piper methysticum
Forst

Éditions de l'ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

LES
KAVAS
DE
VANUATU

Cultivars de
Piper methysticum
Forst.

Vincent
LEBOT

Pierre
CABALION

LES
KAVAS
DE
VANUATU

Cultivars de
Piper methysticum
Forst.

Éditions de l'ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

Collection **TRAVAUX et DOCUMENTS** n° 205

PARIS 1986

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective» et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, «toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite» (alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

INTRODUCTION

A Vanuatu, comme dans la majeure partie du Pacifique, le kava joue un rôle culturel comparable à celui du vin en Europe méridionale.

Aujourd'hui, le Piper methysticum bénéficie d'un regain de faveur. Boisson traditionnelle à la mode et matière première pharmaceutique, le kava s'intègre de plus en plus dans les circuits économiques modernes, tout en conservant sa place dans la tradition et les échanges coutumiers.

Notre but principal est d'examiner les divers aspects de la culture de cette plante à Vanuatu, d'abord par des recherches ethnobotaniques sur le terrain, puis par la réalisation d'essais en station à Tagabé (Port-Vila), et enfin par des enquêtes statistiques dans la plupart des îles du pays.

Nous tentons par ailleurs de faire le point des connaissances actuelles sur cette espèce, dans divers domaines touchant entre autres à la botanique, la chimie et la pharmacologie, ce qui nous amène parfois à nous répéter, pour éviter les renvois autant que possible. Nous espérons que le lecteur nous en excusera.

Le Gouvernement de la République de Vanuatu a inscrit à son premier plan quinquennal de développement la diversification de sa production agricole et des cultures de rente, dont la plupart sont d'introduction européenne, café, cacao, coprah(1). Il est parfois difficile d'imposer, comme cultures de spéculation, de nouvelles espèces qui ne réussissent pas toujours à s'insérer dans les habitudes et les traditions horticoles des Mélanésiens.

Cependant, si l'on a raison de se préoccuper du développement de ces cultures nouvelles, la valeur et les potentialités que représentent les plantes traditionnelles ont été jusqu'ici bien souvent sous-estimées.

Le plan quinquennal recommande à ce titre le développement de la culture du kava, ce mot désignant aussi bien la racine du Piper methysticum Forster(2) que le breuvage ou la cérémonie qui accompagne son absorption.

(1) Culture vivrière bien avant la venue des Européens, le cocotier est aujourd'hui cultivé pour l'exportation du coprah. Sa production est essentiellement mélanésienne.

(2) FORSTER J.G., 1786, Pl. Esc. Ins. Oc. Austr. 76.

Cette espèce représente plus que la boisson traditionnelle des peuples d'Océanie, c'est aussi une plante médicinale aux propriétés remarquables.

L'une des meilleures façons de développer une production consiste à s'assurer d'abord que le marché existe, au moins potentiellement, et que le producteur est motivé, c'est à dire déjà installé dans l'économie monétaire. Pour le Vanuatu, il existe deux marchés très différents du kava : d'une part le marché du kava "à boire", localisé uniquement dans le Pacifique Sud, et qui apparaît en très forte progression, de l'autre les ventes à l'industrie pharmaceutique européenne, qui restent stables. La prospection vers les pays limitrophes du Pacifique, en particulier asiatiques, semble en revanche pleine de promesses.

Si la flore des pays tropicaux a fourni la matière première de nombreux produits pharmaceutiques aujourd'hui synthétisés chimiquement, la préparation de certains médicaments continue à se faire à partir de la plante. C'est encore le cas des rhizomes secs de Piper methysticum Forster, recherchés en pharmacie pour être transformés en Europe. La valeur ajoutée à la suite de ces diverses opérations représente près de dix fois la valeur du produit brut. D'où l'idée, déjà fort répandue, de doter les pays en voie de développement, comme Vanuatu, d'unités de transformation de leurs propres plantes médicinales. Cette ambition suppose que l'on fasse au préalable l'inventaire des espèces exploitables de la flore nationale et que celle-ci soit bien connue(1).

Il faut aussi éviter les aberrations, certains produits de synthèse étant moins onéreux, à efficacité égale, que les extraits végétaux correspondants.

Dans le cas du kava, le développement de sa culture permet aux agriculteurs les plus démunis des petites îles, surpeuplées et défavorisées, d'obtenir à l'unité de surface un revenu supérieur à celui de la plupart des autres plantes cultivées dans un but spéculatif.

Le rôle considérable joué par cette plante dans la société mélanésienne favorise le développement de sa culture sans intervention officielle excessive. Le Service de l'Agriculture ayant recommandé en décembre 1981 d'accroître la production et les superficies cultivées, un programme de recherches agronomiques pour l'étude des potentialités et des caractéristiques du kava a été entrepris dans le but d'aider les producteurs.

(1) Partie du programme de recherche de l'ORSTOM (P.C.) sur les plantes médicinales de Vanuatu.

Les connaissances agronomiques concernant le kava étaient très réduites jusqu'à présent. L'étude entreprise a permis d'abord de synthétiser les données bibliographiques, d'effectuer les recherches ethnobotaniques nécessaires à l'évaluation du polymorphisme de l'espèce et d'en préciser enfin les techniques culturales. La présente publication donne les résultats de ce travail(1).

Au seuil de cette étude, nous tenons à remercier tous ceux qui l'ont rendue possible ou qui ont participé à cette recherche :

- MM. Douglas MALOSU, Directeur de l'Agriculture, et Barry L. WEIGHTMAN, Conseiller auprès du Ministre, pour leur soutien inconditionnel.
- M. David MARSHALL, Expert Statisticien et Responsable du recensement agricole, qui a accepté d'organiser l'enquête statistique et nous a autorisés à en publier les résultats.
- MM. Méto NGANGA et Owen DREW de l'Office de Commercialisation des produits de base.
- Les élèves de l'Ecole d'Agriculture de Tagabé pour leur participation aux essais agronomiques et à l'enquête statistique.
- M. Siri SÉOULÉ - ORSTOM, Mission de Port-Vila - dessinateur des planches.
- MM. Joël BONNEMAISON et Maurice SCIMID, chercheurs à l'ORSTOM, qui ont accepté de relire le manuscrit et d'en corriger les imperfections.

(1) Nous avons tenté ici d'élaborer une méthode destinée à étudier les espèces inexploitées et pouvant s'appliquer facilement à d'autres plantes. Cette approche, à la frontière de l'ethnobotanique et de l'agronomie, relève d'une discipline encore peu utilisée mais que nous pensons intéressante pour trouver de nouvelles sources de revenus aux agriculteurs du tiers-monde et des pays insulaires en particulier.

PREMIÈRE PARTIE

MONOGRAPHIE ET SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

LE KAVA, UNE PLANTE OCÉANIENNE À DIMENSION CULTURELLE

La bibliographie relative au Piper methysticum Forst. est très abondante et couvre les domaines d'étude fondamentaux d'une plante médicinale cultivée, à savoir les données taxonomiques, l'importance ethnologique, les propriétés pharmacologiques et les possibilités d'exploitation. Dans la première partie de cette étude, nous présentons une synthèse des articles concernant les kavas cultivés et les espèces apparentées du genre *Piper*, la taxonomie du genre et la distribution de l'espèce. Nous résumons les observations des ethnologues sur les rites sociaux du kava, en particulier dans l'archipel de Vanuatu. Nous tentons ensuite de préciser les résultats de nombreuses analyses chimiques et pharmacologiques effectuées sur cette plante. Nous soulignons enfin le manque de travaux de recherches agronomiques qui permettraient une exploitation plus rationnelle du kava.

1.1 ASPECTS BOTANIQUES

1.1.1 Données taxonomiques

L'étude de la flore utile du Pacifique et de Vanuatu commença dès les premiers voyages d'exploration et de découvertes entrepris par les Européens au XVIII^e siècle. Le Capitaine James COOK lui-même s'est particulièrement intéressé au kava, aux cérémoniaux, aux techniques de préparation et à son importance au sein des structures sociales. Daniel Carl SOLANDER(1) et Sydney PARKINSON(2) accompagnèrent COOK lors de son premier voyage sur l'Endeavour en 1768-1771. Ils furent très certainement les premiers scientifiques à s'intéresser au kava qu'ils observèrent pour la première fois à Tahiti (S. PARKINSON, 1773). Lors de son deuxième voyage, en 1772-1775, COOK embarqua avec lui sur le "Resolution" deux botanistes allemands au service de l'Amirauté anglaise : Johann Reinhold FORSTER, et son fils, Johann Georg Adam FORSTER. Nous leur devons une très importante contribution à la connaissance botanique des îles explorées par COOK à cette époque.

C'est ainsi que la première description du kava est due à J.G.A. FORSTER, qui lui donna le nom de Piper methysticum (Forster, 1781), ou poivre enivrant, Methysticum étant la transcription latine du grec Methustikos, dérivé de methu qui signifierait "boisson enivrante" d'après STEINMETZ (1960)(3). Cette description n'est pas reconnue botaniquement valable. En effet, les échantillons récoltés par les Forster appartenaient en fait à deux espèces, le kava P. methysticum, et le faux-kava Macropiper latifolium. Pour des raisons de nomenclature expliquées par A.C. SMITH (1981), la description du kava qui fait date est celle de FORSTER (1786). On trouve la description valide dans le "De plantis esculentis insularum oceani Australis" (Forster, 1786). Les synonymes botaniques sont : Macropiper methysticum Miquel, Piper decumanum Opitz, Piper inebrians Solander ex Parkinson et Bertero, du latin inebriare (enivrer), et Piper spurium Forst. Parmi les espèces voisines, on trouve une espèce de Nouvelle-Guinée, le P. torricellense Lauterb. (STERLY, 1970 et BURKILL, 1935), le soi-disant "Kava de Honolulu", P. puberulum Benth., et le Piper excelsum Forster, endémique à la Nouvelle-Zélande, appelé kawa ou kawa-kawa par les

(1) Botaniste suédois, disciple de Linné

(2) Dessinateur des planches botaniques.

(3) "ebrius" signifie en latin : "saoul, ivre ou pris de boisson". De même "methu" n'est pas une boisson "intoxicante", mais "enivrante" ou "inébriante" pour retrouver la racine latine (d'après GAFFIOT (F), 1934, dictionnaire latin-français, Harbette, 37^e ed. - 1933). Le mot anglais "intoxicating" a la même signification que "methysticum".

Maoris, qui ne possède pas les propriétés du P. methysticum, mais dont les feuilles seraient utilisées sous forme d'infusion contre les maux de tête (STEINMETZ, 1960), le Piper plantagineum Schlechter, originaire du Mexique et qui y était utilisé de façon similaire, le Piper latifolium, synonyme de Macropiper latifolium Forster (Forster, 1791) endémique à l'Océanie (1), utilisé en pharmacopée traditionnelle à Vanuatu (VIENNE, 1981) et dont dérive peut-être l'espèce P. methysticum à la suite d'une mutation naturelle, d'une hybridation naturelle, ou de ces deux facteurs combinés. Ces hypothèses sont discutées plus loin. La même remarque vaut pour P. wichmannii C.DC. connu de Nouvelle-Guinée et des Iles Salomon.

1.1.2 Description du Piper methysticum

Le genre Piper appartient à la classe des Dicotylédones, à l'ordre des Pipérales et à la famille des Pipéracées. Il compte plusieurs centaines d'espèces dont une dizaine fournit des produits plus ou moins utilisés soit comme épices, soit comme drogues médicamenteuses, par exemple : le Piper nigrum L., une des épices les plus anciennement connues, le P. guineense Schum. et Thonn. ou poivre des Ashantis, le Bétel ou P. betle, le Matico ou P. angustifolium, le Cubèbe, Piper cubeba L. ou "poivre à queue" originaire d'Indonésie, auparavant utilisé comme médicament et aujourd'hui comme épice, et les poivres longs : P. officinarum DC. et P. longum L., deux espèces originaires de l'Archipel Indien.

Le P. methysticum est une plante élégante, buissonnante ou arbustiforme, qui, selon les variétés, mesure de 1 à plus de 4 m de hauteur. La croissance, quoique lente, est souvent comparée à celle d'un bambou par les agriculteurs de Vanuatu. L'arbuste est pérenne, robuste, érigé à tiges dressées et ramifiées. Tiges et rameaux sont glabres et charnus. Les tiges ont habituellement entre 2 et 4 centimètres de diamètre à l'entrenœud et se développent à partir d'une couronne qui mesure entre 10 et 40 cm de large au collet. Les entrenœuds sont cylindriques et flexueux. Ce sont les parties encore jeunes des tiges qui se ramifient, mais au fur et à mesure qu'elles vieillissent, elles se détachent et tombent pour laisser des cicatrices caractéristiques sur les noeuds. La disposition des rameaux sur les tiges peut être lévogyre ou dextrogyre, suivant les variétés. A maturité, le plant est composé d'un bouquet de tiges ligneuses réunies en faisceaux à la base. Les feuilles sont relativement peu abondantes, fines, simples, entières, cordiformes, alternes et pétiolées, assez grandes, de

(1) Des Iles Marquises à Vanuatu, en passant par Tahiti et Rarotonga, sans inclure les Iles Fidji ni Samoa (A.C. SMITH 1943).

8 à 25 cm de long et parfois plus larges que longues. Caduques et pourrissant rapidement, elles sont portées par des pétioles longs de 2 à 6 cm.

Bien que généralement glabres, certaines variétés possèdent une très fine pubescence sur le dessous, parfois sur le dessus, du limbe ou des nervures, dont les trois principales se prolongent jusqu'à l'extrémité de la feuille (figures 1a, 1b, 2 et 3). Les pétioles et les stipules sont enfermés à leur base dans une gaine amplexicaule caduque.

L'inflorescence, axillaire ou opposée aux feuilles (Figure 4), est un épi caractéristique des Pipéracées. Les fleurs sont petites et unisexuées, pressées les unes contre les autres autour d'un axe rigide. Elles sont remarquables par l'absence de calice et de corolle et sont sessiles (c'est-à-dire sans pédoncule).

L'espèce étant dioïque(1), les fleurs mâles staminées se trouvent donc sur un plant et les fleurs femelles pistillées sur un autre. Si CUZENT (1857) dit rapidement que "les fruits sont monospermes", BARRAU précise en 1957 que : "Les fleurs mâles comprennent deux étamines à filet court. Les bractées florales sont arrondies, peltées et pourvues d'un pédicelle pubérent. Quant aux fleurs femelles, elles sont constituées d'un ovaire uniloculaire à style en goulot. Le fruit est une baie à une graine".

Ces remarques sur le fruit sont étonnantes car, pour notre part, et malgré de nombreuses prospections, nous n'avons jamais observé une seule fructification. De mémoire d'agriculteurs également, on n'en a jamais vu à Vanuatu. Benjamin DELESSERT(2) représente en 1837 des inflorescences mâles mais aucune fructification, de même que DEGENER en 1940. Ce dernier précise qu'il n'a pu en observer dans aucune des plantations qu'il a visitées et signale que HILLEBRAND, un récolteur infatigable n'a pu les représenter dans sa flore, plusieurs années auparavant, car elles étaient introuvables. Enfin, HÄNSEL (1960) confirme ces informations. Tous ces auteurs affirment ne pas avoir observé de fleurs femelles.

Quoi qu'il en soit, l'allopollinisation obligatoire, du fait de la dioécie, pourrait être responsable de la grande variabilité observée dans la descendance : les multiples combinaisons auxquelles aurait conduit ce type de reproduction auraient alors donné naissance aux stocks génétiques actuels (voir 3.1).

(1) Cependant nous avons observé une seule fois à Port-Vila, en 1983, une inflorescence de kava bisexuée, dont les ovaires étaient apparemment immatures alors que les quelques étamines, brunâtres, semblaient déjà passées. Cet échantillon était-il une erreur de la nature, une chimère, ou bien, au contraire, l'expression individuelle de la sexualité de cette espèce?

(2) *Icones selectae plantarum*, vol; III, tab. 89, 1837.

1.1.3 Biologie

Le Piper methysticum semble aujourd'hui incapable de se reproduire par voie sexuée, sa multiplication végétative est assurée par la seule intervention de l'homme.

La dégénérescence risque donc d'affecter le kava s'il n'est pas constamment cloné, mais une multiplication trop intensive peut aussi l'affaiblir à terme.

La croissance du cultivar s'effectue à partir d'un bourgeon de tige. Le point végétatif est situé à l'aisselle de la cicatrice des rameaux. Un rejet orthotrope se développe, puis apparaissent des bourgeons axillaires et des axes plagiotropes. De la même façon, un point végétatif souterrain développe un système racinaire et alimente directement la portion de tige correspondant à la bouture originelle qui prend rapidement un volume plus important et constitue le cœur du rhizome autour duquel de nouveaux points végétatifs multiplient ensuite les parties aériennes et souterraines de la plante. A Vanuatu, le poids frais moyen du système racinaire est d'un kilo à dix mois, alors que le nombre de tiges est de onze et le nombre de noeuds sur la plus grande tige de dix. Vers deux à trois ans apparaissent les premières inflorescences, spadices aux dimensions très irrégulières. La sénescence n'apparaît que vers 15 à 30 ans, selon les variétés.

1.1.4 Aire de distribution et aire d'origine

Le kava est une espèce cultivée, riche en variétés, dont l'aire de culture est très étendue dans le Pacifique. Chaque cultivar a des exigences bien définies et une répartition beaucoup plus restreinte que celle de l'espèce. De très grandes différences existent entre les géotypes et cette remarquable variabilité de caractères est accentuée par la diversité des climats et des multiples écosystèmes que constituent les îles et les archipels. Une relation évidente peut ainsi être observée entre les distances phénotypiques et géographiques.

Cette plante semble avoir suivi les grands courants de migration de l'époque océanienne, mais son origine géographique demeure incertaine. Son aire de culture était plus étendue avant la venue des Européens. Les interdits religieux de certaines missions chrétiennes l'ont en effet restreinte à quelques îles. Mais elle tend aujourd'hui à s'agrandir à nouveau (voir figure 5).

L'origine du kava est une énigme classique de l'ethnobotanique océanienne, qui a tenté de résoudre le problème par l'analyse des noms

vernaculaires de la plante. Le plus connu, **kava**, provient très certainement du mot polynésien "ava", boisson inébrante(1). Certains auteurs, tels THOMSON (1859-193), SEEMANN (1868-261) et STEINMETZ (1960), pensent que "kava" est une déformation du mot sanscrit "Kashya" qui signifierait également boisson "intoxicante"(1). On admet généralement que l'espèce fut distribuée par l'homme en Polynésie(2), et c'est ainsi que DEGENER (1940) explique son introduction à Hawaii.

1.1.4.1 Noms génériques vernaculaires

P. methysticum, dont l'aire de distribution est exclusivement limitée à l'Océanie (on ne le retrouve ni aux Philippines ni en Amérique Centrale)(3), y est connu sous différents noms génériques vernaculaires, (Noms variétaux : voir 2.2.).

. En Micronésie, le kava est bu à Ponapé où on le nomme **Sakau** (il était aussi consommé à Kosrae - RIESENBERG, 1968).

. En Polynésie, il semblerait que toutes les îles hautes (4), à l'exception de la Nouvelle-Zélande, de l'île de Pâques et de Rapa, en aient connu la consommation et la culture à un moment ou un autre de leur histoire (MARSHALL, 1976; GATTY, 1956).

A Wallis et Futuna il est connu sous le nom de **kava**, aux Iles Samoa : **Ava ava**, à Tonga : **Kava**, aux Iles Hawaii, d'où il a pratiquement disparu : **Awa**, aux Iles Marquises : **Kawa-kawa**, à Niue : **KavaĪnu**, à Tubuai : **Ava**, et à Tahiti **Ava**, **Ava-Ava** ou **Evava** (CUZENT, 1857).

(1) - Voir remarque (1) p. 5.

- Par ailleurs, **ava**, **arva** ne signifierait manifestement rien d'autre que "âpre, amer" à Tahiti et ailleurs en Polynésie d'après Sterly (1970) et selon le "Davies" (1851) : A Tahitian and English dictionary, with introductory remarks of the polynesian language and a short grammar of the tahitian dialect with an appendix.

- Tahiti, London Missionary Society's Press

- Réédition et annexes, 1984, Ed. Haere po no Tahiti, BP 1958, Papeete.

Cependant, Cuzent (1857) note qu' "autrefois, on désignait à Tahiti sous le nom de **ava** tous les liquides qui étaient susceptibles de produire l'ivresse," et précise en 1860 qu'après l'introduction de l'alcool, on distinguait deux sortes de boissons enivrantes, le **ava machi** (indigène) et le **ava-popaa** (introduit).

(2) Pourtant, rien ne prouve définitivement que le kava ait été domestiqué en Polynésie et notre hypothèse pencherait plutôt pour une origine mélanésienne - voir plus loin.

(3) STERLY (1970) rappelle que tous les essais de culture de **P. methysticum** au Jardin Botanique de Singapour se sont révélés infructueux. Après quelques temps, les plants dépérissaient (BURKILL, 1935).

(4) James MORRISON (rééd. 1966) signale sa présence à Tubuai, principale île de l'archipel des Australes. Le kava y aurait poussé en abondance "sans être cultivé".

. En Mélanésie, il est connu sous le nom de Yagona(1) à Fidji, mais n'a jamais été cultivé en Nouvelle-Calédonie où il semble mal venir.

A Vanuatu, les récits et observations diffèrent considérablement d'une île à l'autre. PATON (1973) rapporte que le "wild kava" ou kava sauvage en bichlamar(2), qui correspond au Macropiper latifolium Forster (Figure 6) par opposition au kava cultivé, était utilisé pour des rites magiques, tandis que le kava n'était jamais consommé(3). MACDONALD (1889) précise que le kava était connu sous le nom de Meruh sur la côte est de Malekula. La boisson est consommée presque partout. Seules quelques petites tribus de Santo et d'Ambrim, ainsi que les habitants des parties centrale et méridionale de Malekula ne la connaîtraient pas (SPEISER 1923-162) d'après STERLY (1970). Si HARRISON (1936) pense qu'il était bu par la plupart des tribus de Santo, RIESENFELD (1950) affirme que l'ethnie "pygmée" vivant dans la chaîne de la région ouest n'en a jamais connu l'usage. Une enquête dans l'ouest de Santo nous a récemment appris que les habitants du village aujourd'hui abandonné de Nokovoula, à 1132 m d'altitude, ont toujours connu le kava, sous le nom de Malohu. Malgré l'isolement dû au relief, la présence du kava dans cette région ne résulterait donc pas d'une introduction, si l'on en croit la tradition orale. On remarquera néanmoins de frappantes affinités de Malohu avec d'autres noms vernaculaires de l'archipel. Il est surprenant d'apprendre que selon LESTER (1941), la population de l'île de Paama ne boit pas de kava, alors que de mémoire d'agriculteur on rapporte l'avoir toujours connu, sous le nom de Malou(4). CODRINGTON (1891) est plus crédible lorsqu'il écrit qu'il n'existait pas à Gœu (Iles Banks), alors que RIVERS (1914) pense plutôt qu'il s'agit d'un simple abandon de sa consommation par la population locale. Aujourd'hui encore il est très peu cultivé dans cette île et son introduction, ou sa réintroduction, de toute évidence y est très récente.

Aux Iles Salomon, toujours d'après RIVERS, le kava était bu à Vanikoro et à Utupua, alors que selon CODRINGTON (1891) et THOMSON (1908) il serait inconnu aux Iles Santa Cruz. FOX (1924) affirme l'avoir observé à San Cristobal. Un peu plus loin à Anuta, FIRTH (1954) observe que le kava n'est pas

(1) Prononcer yangona

(2) Langue véhiculaire à Vanuatu, voir :
CHARPENTIER, J.M. - Le Pidgin Bislama(n) et le multilinguisme aux Nouvelles-Hébrides.
1972 Langues et civilisations à tradition orale, no. 35. SELAF, Paris.

(3) L'étude de Paton concerne l'île d'Ambrim.

(4) Lester a certainement obtenu de faux renseignements. L'époque était à la répression de cet usage, suite surtout au mouvement John Frum à Tanna.

cultivé et n'a jamais été identifié sur l'île, bien que certaines traditions laissent pourtant penser qu'il y était consommé (FIRTH, 1970). A San Cristobal, les hommes auraient bu le kava au cours des solennités accompagnant les enterrements (FOX, 1925-216), d'après STERLY (1970), mais pas de façon habituelle apparemment.(1)

STERLY (1970) est certainement le premier auteur à avoir recensé dans la bibliographie les différents noms génériques vernaculaires utilisés en Papouasie-Nouvelle-Guinée pour désigner le kava. Ils sont énumérés ci-dessous :

Lou, Iles de l'Amirauté, archipel Bismarck, *ká* (PARKINSON, 1907-373); Ile Jacob, Baie de l'Astrolabe, Nord-est de la Nouvelle-Guinée, *ayuw* (AUFINGER in Anthr. 1939-279); Bogadjim, Baie de l'Astrolabe, Nord-est de la Nouvelle-Guinée, *kial* (HAGEN, 1899-266); Bongu-gorendu, Baie de l'Astrolabe, Nord-est de la Nouvelle-Guinée, *kéu, káu* (MICKLUCHO-MACLAY, 1875/76-328; 1886 a); Gende, Monts Bismarck, Nouvelle-Guinée Centrale, *karangimi*(?) (AUFENANGER et HÖLTKER, 1940-401); Lac Kutubu, Nouvelle-Guinée Centrale, *tokarabu, sagainya (waki, kewato)* (WILLIAMS, 1940-41, XII, 58); Gogodara, Golfe de Papouasie, Sud-est de la Nouvelle-Guinée, *sika* (WIRZ in Nova Guinea, 1934-453; NEVERMANN, 1938-180); Kiwai, Delta de la Fly, Sud-est de la Nouvelle-Guinée, *gamada, gámoda, wárikí, gumada* (RILEY, 1925-89; LANDIMAN, 1927-106, 350); Mowata, région de la Transfly, Sud de la Nouvelle-Guinée, *konata, gámoda* (HADDON, 1916-147); Oriomo, arrière-pays Daudai, région de la Transfly, Sud de la Nouvelle-Guinée, *irka* (H.P. BEACH in HADDON, 1916-149); Keraki, région de la Transfly, Sud de la Nouvelle-Guinée, *kurar* (WILLIAMS, 1936-427; cf. HADDON 1901/08, V, 100); N'gowugar, région de la source de la rivière Torassi, Sud de la Nouvelle-Guinée, *koriár* (NEVERMANN, 1938-182); Kanum-irebe, entre la basse-Torassi et le Maro, Sud de la Nouvelle-Guinée, *ten, ttä, kä* (NEVERMANN, 1938-184; 1939-8); Je-nan (Jei-anim), haut-Maró, Sud de la Nouvelle-Guinée, *bikwe* (NEVERMANN, 1938-182; cf. NEVERMANN, 1942); Marind-anim, Sud de la Nouvelle-Guinée, *uati, wáti* (WIRZ, 1922/25, III, 192; NEVERMANN, 1938-184); Maklenga et Jilmak, à l'Ouest des Marind-anim, Sud de la Nouvelle-Guinée, *jéliki* (NEVERMANN, 1938-188); Jabga, à l'Ouest des Marind-anim, Sud de la Nouvelle-Guinée, *dikoi, jéliki* (NEVERMANN, 1938-188; SERPENTI, 1965-49); Ile de

(1) D'après WHITMORE, I.C. - 1966 - (Guide to the Forests of the British Solomon Islands, 208 p., Oxford Univ. Press), aucun échantillon de *Piper methysticum* n'avait été récolté aux Iles Salomon, à la date de cette publication. On ne peut en conclure l'absence du kava, mais c'est au moins une indication de sa rareté dans cet archipel.

Kamolam, Sud de la Nouvelle-Guinée, *tóe, tío, túi* (NEVERMANN, 1938-188); Ile Frédéric-Henri, Sud de la Nouvelle-Guinée, *tóe, tówe, tóá, tigwa* (NEVERMANN, 1938-190; SERPENTII, 1965-49); Fleuve Mapi, Sud-Ouest de la Nouvelle-Guinée, *wághi, bári* (NEVERMANN, 1938-188); Région Binandele, *pingi* (CHINNERY, 1922-24).

Par la suite, BRUNTON(1) se base sur les affinités linguistiques pour expliquer la distribution du kava à l'intérieur de la Papouasie Nouvelle-Guinée, de même qu'entre la Mélanésie et la Polynésie. Selon cet auteur, la situation n'est pas très claire en Papouasie, mais les affinités sont si frappantes entre la quarantaine de noms recensés qu'aucun doute ne peut subsister sur la réalité d'anciens contacts ou échanges à l'intérieur de la grande île.

Sur la côte Maclay, au nord-est, on le nomme *Koī* ou *Keu*; au sud, à l'embouchure de la rivière Fly : *Komata* ou *Gamoda* (LANDIMAN, 1927); chez les Marind-Amin dans la province de l'ouest : *Wati*; un peu plus au nord, chez les Samo : *Oyo* (SHAW, 1981), tandis qu'en Irian-Jaya, partie occidentale de la Papouasie, on le connaît sous le nom de : *Waghi, bari, tigwa, ikawati, dikoi,* et *wati* (voir BRUNTON l.c.).

Il est relativement aisé de dresser la carte des zones, actuelles et passées, de culture de la plante, mais il est plus difficile de l'expliquer. Plusieurs voies de recherche peuvent être suivies pour tenter d'élucider la question.

1.1.4.2 Première voie de recherche de l'aire d'origine du kava :

Les affinités linguistiques

La majorité des auteurs, les ethnologues notamment, attribuent au kava une origine polynésienne,(2). Cette hypothèse nous semble peu probable pour plusieurs raisons. La dispersion géographique du kava résulte toujours, nous l'avons vu plus haut, de l'intervention de l'homme qui en véhicule en même temps le nom. Dans toute la partie du Pacifique où la présence actuelle du kava nous semble liée à une introduction à partir d'îles polynésiennes, la plante est connue sous divers vocables d'affinité polynésienne. Mais en Nouvelle-Guinée, où il est traditionnellement consommé par certaines tribus montagnardes qui, aujourd'hui encore, n'ont que très peu de contacts avec la côte, le kava porte des appellations très différentes.

(1) BRUNTON, R. - 1984 - Kava drinking: the problem of its distribution.
Communication personnelle.

(2) SEEMANN affirmait ainsi (1868-261-262) dans la Flora Vitiensis que "le kava n'est pas cultivé dans les îles exclusivement habitées par des Papous", ce qui sous-entend "par des Mélanésiens".

Le même phénomène est observé à Vanuatu, au nord de la frontière bio-géographique de Vaté(1). Dans les îles du sud qui ont connu une forte influence polynésienne, le nom vernaculaire générique du kava est apparemment introduit, tandis que dans le nord, il diffère beaucoup et nous semble typiquement mélanésien. Les dénominations du sud de l'archipel ont probablement été introduites lors de contacts inter-insulaires(2) et leur répartition géographique correspond à Vanuatu à celle du kava mâché.

La dispersion des cultivars et de leurs noms semble plus confuse et plus atomisée en Mélanésie qu'en Polynésie. En effet, la consommation de cette plante, et donc sa culture, y sont très localisées. Le phénomène peut s'expliquer en partie par la grande disponibilité de superficies à cultiver, mais aussi sans doute par un bien plus grand cloisonnement culturel et politique en Mélanésie. Il pourrait être aussi la conséquence d'un abandon de l'usage du kava dans certaines régions, suivi de sa reprise à la suite de nouveaux contacts.

Dans la mesure où la présence du kava semble résulter toujours de l'intervention de l'homme, l'approche linguistique permet de délimiter deux zones principales, celle où la plante s'appelle "kava", en Polynésie et jusqu'au sud de Vanuatu, et celle où il porte des noms génériques mélanésiens, au nord de Vanuatu et en Nouvelle-Guinée. Mais d'autres facteurs doivent également être appréciés.

1.1.4.3 Deuxième voie de recherche de l'aire d'origine du kava :

Les migrations de peuplement dans le Pacifique

Le kava peut être classé parmi les cultures vivrières au même titre que les plantes à tubercules. Il devrait donc avoir suivi les mêmes voies d'introduction et de distribution que l'ensemble des plantes alimentaires en Océanie aux époques pré-européennes, selon un mouvement d'ouest en est, abondamment commenté par de nombreux auteurs.

Certains historiens, RIVERS (1914), pensent que le kava fit partie des premières plantes cultivées introduites par les Mélanésiens.

(1) SCHMID, M. - La flore et la végétation de la partie méridionale de l'archipel des Nouvelles Hébrides
- 1975 -
Phil. Trans. R. Soc. Lond., B. 272:329-342

(2) Sur les 179 langues et dialectes recensés par TRYON, D.T. (1976), cinq sont d'origine polynésienne : Aniwa, Futuna, Mele, Fila, Makatea, et se trouvent tous localisés dans le sud ou le centre de l'archipel. Ces migrations sont généralement datées d'il y a environ sept siècles, et précèdent de peu l'avènement du Royaume de Roymata (voir GARANGER, 1972).

Le Bétel(1) se serait ensuite substitué au kava dans certains cas, comme aux Iles Salomon par exemple. CHINNERY (1922, d'après STERLY, 1970) montre par ailleurs que dans certaines régions de Papouasie, le kava et le bétel sont consommés ensemble. Cela peut être interprété comme un stade intermédiaire, si la substitution du premier par le second a effectivement eu lieu. Dans une telle hypothèse, l'origine du kava se situerait en Papouasie Nouvelle-Guinée.

1.1.4.4 Troisième voie de recherche de l'aire d'origine du kava :

Les grands centres de domestication

Ecologiquement, le kava est une espèce sciaphile qui apprécie l'altitude. Son environnement naturel est la forêt ombrophile sub-tropicale. Dans ces conditions, il est douteux qu'il soit originaire des îles hautes de Polynésie(2), et l'histoire du kava débiterait plutôt en Papouasie Nouvelle-Guinée. Plus une île est proche de l'un des grands centres de domestication et d'évolution biologique comme le sud-est asiatique ou l'archipel indo-malais, et plus il y a de chances que les espèces rencontrées sur cette île en soient originaires(3). Le kava semble très hybridogène et de formes variables. Il présente de très nombreux clones, mais peut-être existe-t-il encore des formes séminifères sur son aire d'origine ? A Vanuatu, l'ancienneté de cette culture est démontrée par la multitude des variétés existantes, en nombre supérieur, à notre connaissance, à celui des divers cultivars connus ailleurs. Le Vanuatu fut probablement depuis longtemps un centre d'amélioration et de multiplication des meilleures variétés. Leur distribution fut assurée plus tard vers l'est par les Polynésiens qui sillonnèrent le Pacifique à l'époque pré-européenne.

Avec RIVERS (1914, Vol. 2., p. 255) nous pensons que la consommation de kava était un phénomène typiquement Mélanésien mais que certains rites ou éléments de coutume furent empruntés aux Polynésiens.

-
- (1) Il ne faut pas confondre la "noix de bétel" ou noix d'arec, fruit de l'aréquier - *Areca catechu* - et la "feuille de bétel" - *Piper betle*. En fait, le masticatoire employé dans certaines régions de Papouasie et aux Iles Salomon est composé d'une noix d'arec enveloppée dans une feuille de Piper betle, l'ensemble étant appelé "bétel".
 - (2) D'après la compilation de DAHL, A.L. (1980 - inventaire des écosystèmes de la région du Pacifique Sud, Nouméa, document technique no.179), cet écosystème est relativement rare en Polynésie, par comparaison avec la Mélanésie où il est relativement fréquent et plus étendu.
 - (3) Le genre *Piper* est représenté par un nombre très important d'espèces en Inde et dans le Sud-est asiatique. Le problème posé par la détermination exacte du centre d'origine des *Piper* se complique du fait de la présence de *Piper* dans d'autres centres d'origine vaviloviens, africains ou américains. Mais en ce qui concerne une espèce cultivée résultant soit d'une hybridation naturelle soit d'une mutation sélectionnée, il est logique qu'elle soit originaire d'une zone géographique riche en espèces apparentées du même genre. Dans ce cas, la probabilité que le kava soit originaire de Polynésie devient très faible.

Le Piper methysticum Forst., comme la plupart des plantes cultivées, est une forme dérivée d'une espèce sauvage fertile. Sa ressemblance est grande avec l'espèce Macropiper latifolium Forster. Ce "faux kava" présente une morphologie très similaire et pousse à Vanuatu à la manière d'une adventice. Le nombre des variétés de kava à Vanuatu et l'abondance du Macropiper latifolium, présent à diverses altitudes dans la plupart des îles de l'archipel, représentent de sérieux arguments pour rechercher une filiation entre ces deux espèces et proposer ce pays comme le centre ou l'un des centres de domestication de Piper methysticum. Cette hypothèse reste à démontrer, voir aussi 1.1.1.

Par ailleurs, là où le kava est connu par des mythes d'origine, il est probable que la plante, ou l'usage de la plante, aient été introduits ou inventés à un moment donné. Dans ces légendes apparaissent diverses sortes d'explications, attribuant l'origine du kava à des dieux, à des esprits ou à des hommes disparus, ou encore à des animaux, tel le cochon en Nouvelle-Guinée, le rat aux Iles Fidji (RIESENFELD, 1950-370; STERLY, 1967-111) et à Vanuatu.

En Nouvelle-Guinée, chez les Marind-anim, le kava serait issu des poils axillaires d'un démon-cigogne dont les pattes ressembleraient aux tiges noueuses de la plante (NEVERMANN, 1938-186), d'après STERLY (1970). Dans le centre de la même île, près du lac Kutubu, le kava serait sorti de terre là où séjournait l'"homme souterrain" Waki. Selon d'autres versions, c'est le "grand-homme" ou big-man Sagainya ou Tokorabu lui-même qui serait ressorti de terre sous forme de kava (WILLIAMS 1940/41, XII, 58-609) d'après STERLY (1970).

A Fidji, dans l'île de Vanua-Levu, le kava aurait fait son apparition sur la tombe d'un prince "Ranggona" mort peu de temps auparavant, perpétuant son souvenir par le nom "yanggona" (HOCART, 1952-127) d'après STERLY (1970).

L'un de nous (PC) a d'ailleurs retrouvé à Vanuatu un mythe d'origine identique pour Solanum aviculare(1), une solanacée australienne manifestement introduite, dans l'île de Tanna, près d'Eniou. Un père avait perdu son fils Iaukes et aurait vu en rêve le fruit de la plante dans le lit du petit mort. Après son réveil, il aurait trouvé la graine, l'aurait plantée et aurait donné à la plante le nom de Ning-ah-iaukes, "arbre de Iaukes".

Les mythes d'origine du kava à Pentecôte et Tanna sont exposés en 2.2.3.-1 et -2. Ceux de Tanna nous intéressent particulièrement, parce qu'ils

(1) PC 1601 (Fleurs, Port-Vila et Nouméa).

désignent cette plante comme le successeur d'un "faux-kava" qui pourrait être Macropiper latifolium, en tant que matière première pour la préparation de la boisson.

Quoi qu'il en soit, si ces légendes ne donnent pas d'explication certaine, elles s'accordent avec l'idée d'une origine mélanésienne du kava, idée que partage également A.C. SMITH (1981-59) : "L'origine de Piper methysticum est incertaine, mais (la plante) était probablement indigène en Malaisie orientale ou peut-être aux Nouvelles-Hébrides...., c'est certainement l'une des premières plantes que les migrants auraient emportée avec eux à l'origine" (notre traduction)(1).

1.2 LA PREPARATION ET LES EFFETS DU KAVA

1.2.1 Historique

Le Piper methysticum a joué un rôle important dans l'histoire des sociétés du Pacifique et connaît aujourd'hui un regain d'intérêt de la part des populations océaniques, soucieuses d'affirmer leur identité culturelle.

L'océan Pacifique et ses myriades d'îles attirèrent très vite l'attention des ethnologues, peut-être plus que les continents. Dès leurs premières observations, les chercheurs ont voulu savoir de quelles façons les autochtones avaient accès aux "paradis artificiels". SCHULTES (1979) explique comment HOFFMAN, se basant sur la première classification des drogues de LEWIN, distingue plusieurs catégories et qualifie le kava de narcotique et d'hypnotique. Il ne s'agit ni d'un hallucinogène ni d'un stupéfiant. La précision est importante, car elle permet de mieux comprendre l'esprit convivial qui entoure l'absorption du breuvage. Cette atmosphère ne pourrait se créer si le kava était à classer parmi les drogues, définies d'après les normes pharmacologiques actuelles, donc provoquant l'accoutumance et l'assuétude à sa consommation.

De tous les scientifiques qui se sont intéressés aux effets ressentis par le buveur de kava, LEWIN (Phantastica, 1927-237) est certainement celui qui en a fait la plus belle description :

"Lorsque les doses ne sont pas trop fortes, il s'établit, sans excitation physique ni psychique, un état d'insouciance heureuse, de bien-être et de contentement. Au début, la parole est légère et facile, l'ouïe et la vue sont aiguës, aptes à

(1) Nous venons de montrer que l'ancêtre du kava est très probablement Piper wichmannii C.DC., originaire de Papouasie Nouvelle-Guinée, des îles Salomon et de Vanuatu (V. LÉBOT, P. CABALION, J. LEVESQUE, à paraître).

percevoir des impressions assez délicates. Le kava adoucit les caractères. Jamais les buveurs ne deviennent coléreux, méchants, querelleurs ou bruyants, comme cela arrive avec l'alcool. Les indigènes et les blancs considèrent le kava comme moyen d'apaiser la douleur morale. On garde le contrôle de la conscience et de la raison. Mais lorsqu'on en absorbe des doses plus fortes, les membres deviennent las, les muscles semblent échapper aux ordres et au contrôle de la volonté, la démarche devient lente et mal assurée, les sujets ont l'air à moitié ivres. On sent le besoin de s'étendre. Les yeux voient les objets présents, mais ne peuvent ni ne veulent les identifier exactement. De même, l'oreille perçoit les sons sans pouvoir ni vouloir se rendre compte de ce qu'elle entend. Peu à peu les objets deviennent de plus en plus imprécis. Le buveur succombe à l'épuisement et éprouve l'envie de dormir qui domine toute autre impression. La somnolence le gagne. Il finit par s'endormir....

... Le sommeil est analogue à celui de l'ivresse alcoolique et le sujet ne s'en laisse arracher que de mauvais gré. Lorsque les doses sont modérées, il s'établit de vingt à trente minutes après l'absorption du kava. Il dure environ deux heures, quelquefois même plus longtemps, et jusqu'à huit heures. La durée dépend du degré de l'accoutumance du sujet. Lorsque le breuvage est concentré, c'est-à-dire lorsqu'il contient beaucoup d'éléments résineux, l'ivresse est beaucoup plus rapide. On trouve les buveurs couchés à l'endroit où ils ont bu. Avant de s'endormir, ils peuvent être pris d'un léger tremblement nerveux. Pendant le sommeil, la sensibilité est diminuée. Aucune excitation ne précède ces symptômes".

Des observations sur l'état des buveurs furent d'ailleurs réalisés dès les premiers voyages. Déjà COOK remarquait que des doses importantes absorbées par des membres de son équipage provoquaient chez ces derniers des phénomènes narcotiques analogues à ceux de l'opium. J.G. FORSTER (1777), qui s'intéressa de très près au comportement des buveurs, écrivit au sujet de cette boisson :

"qu'elle est blanchâtre, insipide ou a en quelque sorte le goût d'une infusion légère de poivre".

Bien que LEWIN (1886) prétende être le premier à avoir étudié le

kava, c'est en réalité au pharmacien de marine CUZENT (1856) que l'on doit la première étude détaillée sur l'usage et la symbolique du kava, chez les habitants des îles Marquises(1). Il devait d'ailleurs reprendre une partie de cette étude dans plusieurs autres publications (1857, 1858, 1860, 1861, 1873) où il fit une description détaillée des modes de préparation et de leurs significations sociales. LEWIN reste néanmoins le premier à avoir écrit une monographie sur le kava (1886). Il précise notamment qu'on ne peut faire de distinctions entre les grands groupes ethniques du Pacifique (Micronésiens, Mélanésiens et Polynésiens) quant à la consommation du breuvage. L'effet recherché diffère cependant d'un archipel à l'autre. GAILLOT (1962) remarque qu'à Futuna(2), où le kava a probablement été introduit depuis Tonga, l'usage traditionnel s'accompagne d'un cérémonial rigoureux, très hiérarchisé, tandis qu'en Mélanésie, Papouasie et Vanuatu, l'absorption quasi-quotidienne de kava vert a pour objectif d'atteindre un état d'ivresse(3). VAN VEEN (1938) mentionne par ailleurs que certaines tribus de Papouasie boivent aussi une sorte de thé à base de feuilles de kava alors qu'habituellement seules les racines sont consommées.

L'usage le plus fréquent du kava est celui d'une boisson essentiellement rituelle et sociale, grâce à ses propriétés soporifiques et anxiolytiques. A Hawaï, toutes les classes de la société en consommaient pour se délasser. HANDY (1940) pense, en accord avec PUKUI (art. non daté) et contrairement à certaines opinions, que le kava n'était pas interdit aux classes inférieures, mais que les nobles buvaient plutôt en signe d'hospitalité, les prêtres à des fins rituelles et ésotériques, et les classes défavorisées pour le délassement obtenu. Il semble qu'à cette époque la production de kava ait été très forte et que si certaines variétés étaient conservées pour des usages spécifiques, les plus sombres étaient destinées aux cérémonies. Il existe à Tanna, par exemple, un "kava de guerre" que l'on ne boit que la veille des hostilités (BONNEMAISON, comm. pers.). Voir aussi en 2.2.3.1 le nom de la variété "Tabal" qui fait penser à "Ta-balan", "faire la guerre" (Annie WALTER, comm. pers.).

(1) Une longue polémique eut lieu sur les premiers travaux de chimie concernant le kava. Elle est évoquée en 1.3.2.

(2) Îles Wallis et Futuna, ou Wallis et Horne, ou Uvea et Futuna.

(3) Cet argument est en faveur d'une origine mélanésienne du kava. Lorsque l'offre suffit largement à la consommation, il est inutile de ritualiser à l'extrême cette dernière. Ainsi, si le kava pousse moins bien en Polynésie, ou si à l'arrivée des Polynésiens dans leurs îles, la production était faible, il a fallu restreindre la consommation aux grandes occasions. Le fait qu'en Mélanésie le kava soit une boisson sociale plutôt que rituelle, est probablement dû à son abondance. Cependant, il reste vrai que le kava mélanésien a toujours une signification religieuse. Il fait communiquer avec le monde des morts et du surnaturel.

En tant que présent rituel sur l'autel de la famille, le kava était offert aux esprits des ancêtres, ou aux dieux tel le "protecteur requin" (HANDY, 1940). Dans certains cas, l'offrande se faisait par l'intermédiaire d'un médium qui le buvait au nom de l'esprit invoqué. Le kava était donné occasionnellement aux "voyants" qui le contemplaient et le buvaient "afin de produire la passivité ou la transe souhaitée" (HANDY, 1940). Dans ce cas il était donc utilisé comme hypnotique. C'est toujours le cas à Tanna pour les "cleva" ou guérisseurs (BONNEMAISON, 1985-717). Le kava servait aussi en Polynésie Centrale pour provoquer "un état d'âme serein" (FRASER, 1954). Dans l'île d'Uea, dont la culture est semblable à celle des îles Samoa, le kava était bu délibérément pour stimuler l'inspiration (HANDY, 1927). THOMPSON (1902) rapporte la même utilisation pour Niue. A Hawaï, les grands prêtres en buvaient pour "fortifier les esprits" lors de leurs invocations et GATTYR (1956) signale une utilisation similaire aux îles Marquises. A Tanna encore, on en boit pour trouver l'inspiration des chants et danses de la coutume (BONNEMAISON, 1985). Il en est de même dans le nord de Vanuatu; un "faiseur de chansons notable, George Boe de Maewo, ... se préparait la veille au soir ... par le kava et l'invocation ..." (CROWE, 1985).

Les Tongiens du village de Pangaï considéraient ce breuvage bénéfique pour les gens bien portants, mais le déconseillaient aux malades. Ils en buvaient généralement de façon modérée, disant qu'un homme adonné au kava s'affaiblit, devient paresseux et a des ennuis de ménage par "négligence de ses responsabilités"(1) (BEAGLEHOLE, 1941)(2).

Quelles que soient les îles considérées, le cérémonial et le mode de préparation, le kava était, probablement à cause de ses propriétés, consommé en fin de journée et toujours avant le repas, jamais après. Il est curieux d'apprendre que COOK aurait souvent vu des Samoans en prendre plusieurs fois dans le courant de la matinée (LEWIN, 1886). Aujourd'hui un tel usage apparaîtrait incohérent, sinon impensable, sauf les jours de fête.

Le kava est un phénomène social spécifiquement océanien que l'influence européenne a parfois considérablement bouleversé. D'après LEWIN (1927, rééd. 1970), la culture du kava avait largement diminué en 1830 à Tahiti où "il n'était plus possible de se procurer un seul exemplaire de la plante et (où) beaucoup d'indigènes ne la connaissaient même plus de nom. A cette époque,

(1) Qu'en termes galants ces chose-là sont dites.

(2) Dans certaines îles, le kava a la réputation d'entraîner l'impuissance, ce qui n'a jamais été prouvé, voir le chapitre 1.3.1, ethnobotanique.

on en trouvait encore à Raiatea, Moorea, aux Tuamotu et aux Marquises". Cependant, CUZENT avait réussi à faire récolter 12 cultivars différents, entre novembre 1854 et mai 1857, dans l'île de Tahiti (CUZENT, 1857), probablement avec l'aide de quelques vieux guérisseurs. Si l'affirmation péremptoire de LEWIN est fautive, il reste vrai que le déclin du kava est contemporain de l'essor de l'alcool et que les deux phénomènes sont liés. Les restrictions imposées par certaines églises ont eu parfois un effet inattendu, celui de favoriser les ventes de spiritueux.

A Vanuatu, cette hostilité vis à vis du kava fut surtout le fait des missions presbytériennes, pentecôtistes ou adventistes(1) (GUIART, 1956; GAJDUSEK, 1967; BRUNTON, 1979; GREGORY, 1981). Une nouvelle venue à Vanuatu, l'Eglise Holiness Fellowship, vient de reprendre à son compte l'interdiction du kava, mais aussi du tabac et de l'alcool. Les catholiques, au contraire, ont "soutenu" le kava. Les pères maristes l'ont toujours bu avec leurs voisins et continuent à le faire. Les anglicans semblent avoir pris la même attitude.

Certains auteurs, tel RIVERS (1914), ont consacré au kava une part importante dans leurs études sur l'histoire de l'Océanie. A l'époque pré-européenne, les modes de préparation et surtout les rites de consommation différaient en fonction des îles, parfois à l'intérieur même d'une île.

Les différences de culture, de dialecte et d'ethnie orientent directement le contenu et la nature de ces cérémoniaux. Alors que dans certaines régions les traditions et les rites liés au kava sont conservés, dans d'autres l'influence européenne et l'action nivelante de sa civilisation n'ont laissé subsister que l'envie de boire le kava.

1.2.2 La drogue(2)

Un plant est rarement déraciné avant d'avoir atteint 2 ou 3 ans d'âge. L'organe le plus important est ici le rhizome (figure 7). Il est noueux, épais, parfois tubéreux, pourvu de racines atteignant jusqu'à deux mètres de long et filiformes à leurs extrémités. Suivant les pays, il est consommé frais comme en Papouasie, à Vanuatu, aux Iles Wallis et Futuna, ou sec comme aux Iles Fidji, Samoa et Tonga. Lorsqu'il est frais, il pèse de 5 à 50 kg(3) selon l'âge

(1) Par pentecôtistes s'entend : l'Eglise "Apostolic Church" ou "Assembly of God", et par adventistes : les SDA ou "Seventh Day Adventists".

(2) Drogue au sens pharmaceutique de matière première, et non au sens pharmacologique de substance provoquant l'accoutumance et l'assuétude.

(3) Nous avons déraciné (V.L.) à Port-Vila, un kava âgé de 4 ans, cultivé sur un terrain très sablonneux et dont le poids du rhizome frais était de 132 kilos.

et la variété. Après dessiccation à l'air jusqu'à poids constant, il ne pèse plus que 20% de son poids initial (45% d'après CUZENT, 1860)

Les fractions de racine grattées et séchées, nommées "waka" à Fidji, peuvent peser entre 800 g et 5 kg. Elles sont débitées en morceaux mesurant 3 à 10 cm de long et 1 à 5 cm de diamètre. Le rhizome et la base des tiges sont également commercialisés (sous le nom de "lewena" à Fidji). Le produit sec, de forme longitudinale, est ridé et porte les cicatrices des racines. Extérieurement jaune-gris, il varie à la cassure du blanc au jaune sombre en fonction de sa teneur en principes actifs, contenus dans une résine jaune citron.

La portion centrale est poreuse avec une moëlle importante (fig. 7); les vieux rhizomes sont reconnaissables à leurs nombreuses alvéoles et fentes causées par la destruction de leur parenchyme. Racines et rhizomes comportent une multitude de fibres ligneuses, ainsi que de l'amidon en quantité supérieure à 60%. Aux alentours du centre de la moëlle, constituée de cellules à amidon, se trouvent des plaques de tissus vasculaires et ligneux alternant avec de petites cellules également remplies d'amidon(3). Une telle drogue n'est pas consommable telle quelle.

1.2.3 Les modes de préparation

Il existe deux modes de préparation différents selon que la racine est employée fraîche ou sèche. Très simples dans leur principe, ils sont d'une efficacité remarquable en permettant l'extraction facile des constituants chimiques, respectivement par mastication ou par broyage suivi de macération. Aujourd'hui il n'y a plus guère que dans le sud et le centre de Vanuatu, ainsi que dans certaines tribus de Papouasie, que la racine fraîche est encore mâchée. Cette technique était très répandue en Polynésie et à Fidji au début de l'ère européenne, mais elle fut abandonnée sous l'influence des missions qui trouvaient la pratique peu hygiénique. Le kava y est désormais préparé par broyage suivi de macération de la racine fraîche ou sèche.

Nous ferons donc une distinction entre les modes de préparation utilisés dans le Pacifique en général, et à Vanuatu en particulier.

1.2.3.1 Les modes de préparation du kava dans le Pacifique

A Tonga au début du siècle dernier, les racines vieilles ou jeunes étaient, une fois débarrassées de l'écorce, coupées en morceaux pouvant tenir dans la bouche (BEAGLEHOLE, 1941). A Fidji elles étaient broyées sur une pierre et réduites en fragments qui étaient ensuite mâchés, par des hommes ou

des femmes, mais surtout par de jeunes garçons ou filles nantis de fortes mâchoires. Ils oeuvraient jusqu'à épuisement et les buveurs faisaient attention à ce que rien ne soit avalé.

En Nouvelle-Guinée, dans les Iles de l'Amirauté, entre autres à Lou, la plante était cultivée et la boisson préparée avec la racine mâchée (PARKINSON, 1907-373) d'après STERLY (1970).

De nos jours, à Fidji, aux Iles Wallis et Futuna, Samoa et Tonga, le kava est préparé d'une manière beaucoup plus hygiénique, notamment en grattant le rhizome puis en le broyant entre deux pierres, dont un petit galet au sommet concave. Additionné d'eau fraîche, le mélange est exprimé ensuite au travers des fibres du stipe de feuilles de cocotier(1) formant un filtre appelé "fau" aux Iles Samoa (A. KRAMER, 1902). Cette tâche doit être accomplie par une jeune fille, vierge de préférence, préalablement "purifiée" pour l'occasion par lavage des mains et des poignets (STEINMETZ, 1960). D'après KRAMER, le cérémonial, très rigoureux aux Iles Samoa, voulait que la jeune fille, assise en tailleur sur une natte, poitrine nue, des fleurs soigneusement disposées dans sa coiffure et les hanches enveloppées d'une jupe de fibres végétales, représentât l'image de la beauté, sensée atténuer l'impression laissée par la préparation du breuvage.

Dans la plupart des îles du Pacifique, la cérémonie, obligeant les jeunes garçons et filles à mâcher les rhizomes de kava, est désormais interdite par la loi. Aux Iles Hawaiï, vers les années 1850, des lois furent votées pour interdire l'absorption de kava en dehors de tout contrôle ou avis médical, mais elles furent rarement appliquées à la lettre. A Fidji, "bien que le gouvernement ait interdit de mâcher la racine pour des raisons hygiéniques, cela se fait encore fréquemment pour les réunions ordinaires, car on pense que ce procédé donne une meilleure boisson, mais il m'a été dit que dans la coutume locale, il a toujours été interdit de préparer le kava des cérémonies par mâchage" (SPENCER, 1943-32). A Fidji, une fois la mastication achevée, la jeune fille déposait ses bouchées dans un grand bol appelé "tanoa" où elle finissait de les malaxer et où elles macéraient avant d'être filtrées et distribuées dans les coupes individuelles appelées "bilo" (STEINMETZ, 1960).

Dès que l'eau est versée sur le kava, broyé ou mâché, commence le cérémonial, fait habituellement d'incantations adressées aux dieux ou aux morts, mais qui pouvaient varier considérablement d'une île à l'autre (STEINMETZ, 1960). Lorsque l'eau est restée suffisamment au contact des

(1) Sorte de gaine située à la base des pétioles.

bouchées mastiquées et les a bien imprégnées, on retire du breuvage le résidu végétal ainsi lessivé. Chaque participant à la cérémonie boit dans son propre récipient constitué d'une demi-noix de coco en procédant à nouveau à des rites particuliers. GAILLOT (1962) a très précisément décrit le cérémonial d'un kava royal à Futuna(1). Dans la société futunienne, le kava est symbole de pardon. La coutume veut qu'une racine soit apportée à la personne offensée ou lésée pour se faire pardonner. Ici aussi le mode de préparation par mastication a disparu, à la suite de l'introduction en 1930 de la technique du broyage par un missionnaire. Le cérémonial futunien a toujours lieu en présence d'un grand maître qui dirige les différentes étapes de la préparation et finit par juger si le kava est "bon ou bien trop fort". Comme à Fidji, aux Iles Samoa et à Tonga, le breuvage autrefois préparé par mastication était bu uniquement par les hommes adultes et constituait un rite qui faisait partie intégrante de la vie religieuse et sociale.

Boire est essentiel à l'occasion des fêtes; c'est un signe d'hospitalité dont le rituel diffère toujours énormément d'une culture à l'autre. Boire le kava est donc plus un rite qu'un acte de "débauche".

1.2.3.2 Les modes de préparation du kava à Vanuatu

Alors que le kava est d'abord séché puis broyé à Ponape, Wallis et Futuna, Samoa, Tonga et Fidji, le kava est toujours consommé frais à Vanuatu, parfois après mastication. Cependant, d'après BARRAU (1957), "à l'île Aoba (Ambae) et dans certains villages de l'île Malekula, la racine sèche est aussi en usage".

Le kava est cultivé et consommé dans la quasi-totalité des îles de l'archipel (fig. 8); les rituels et les modes de préparation sont variés. Il est absorbé après mastication et macération dans les îles d'Anatom, Tanna, Futuna(2), Aniwa, Erromango, Nguna, Enae, Tongoa, Tongariki, Epi et Paama. Dans le nord de l'archipel, à Pentecôte, Maewo, Ambae, Santo(3), Banks et Torrès, on le prépare par broyage, à l'aide d'une pierre de corail, sur un plateau en bois.

Il serait mâché également dans le Sud-ouest de Santo, à Malekula et Efate (CODRINGTON, 1891, SPEISER, 1923, GUIART, 1958) d'après STERLY (1970).

(1) Iles Wallis et Futuna

(2) Futuna de Vanuatu

(3) Il est très surprenant de constater que les habitants de l'ancien village de Nokouvoula (alt. 1132 m) dans la chaîne montagneuse de l'île préparent le kava par mastication (Expédition août 1985).

A Tanna le kava est préparé et bu en communauté dès le coucher du soleil. La préparation et le cérémonial ont été abondamment décrits par GRAY (1892), GUIART (1956) et BONNEMAISON (1975 et 1985). Une hiérarchie et une répartition très strictes des tâches s'établissent entre les hommes présents au Nakamal(1).

Il s'agit d'une activité exclusivement masculine. Les jeunes adolescents, circoncis, c'est-à-dire reconnus comme des membres à part entière de la communauté masculine, mâchent pour les personnes plus âgées tandis que l'hôte prépare le kava de son invité. Si deux individus sont d'un rang ou d'un statut social équivalent chacun prépare le kava de l'autre (BONNEMAISON, 1975). "Mâcher son propre kava serait chez un étranger une marque d'incorrection, chez un homme du lieu, une façon de manifester ce jour-là une indifférence temporaire envers les relations sociales" (GUIART, 1956). On ne boit donc jamais seul le kava puisqu'il s'agit d'un geste convivial et religieux grâce auquel le buveur se sent relié à ses ancêtres. "Ainsi par les racines du kava chaque soir, quittent le monde, les hommes de cendre et d'ombre qui retournent au fond des âges" (DURAND, 1973).

A l'aide d'une machette, le rhizome est d'abord débité en petits tronçons qui sont ensuite grattés au couteau pour enlever le gros des impuretés, puis frottés avec des bourres de noix de coco pour les nettoyer complètement. Les morceaux sont alors soigneusement mâchés et chaque bouchée est recrachée sur une feuille de bourao, Hibiscus tiliaceus, posée à même le sol. Le broyat obtenu est alors déposé à l'intérieur d'un stipe de cocotier et humidifié avec de l'eau fraîche. Le premier filtrat nommé "**body blong kava**"(2) est récupéré dans une demi-noix de coco dont le contenu est de 100 ml. Les marcs fortement exprimés sont appelés "**makas**"(3) et servent à la préparation d'une deuxième tasse dont l'effet physiologique est moindre. Le goût est fonction de l'âge du plant consommé et surtout des différentes variétés utilisées.

L'odeur du kava est forte, caractéristique, mais pas désagréable. La majorité des insulaires apprécient plus le kava pour son arôme que pour son goût qui est âcre et astringent. Tous les buveurs, même les plus habitués, font la grimace et secouent la tête lorsqu'ils absorbent la potion. L'absorption se

(1) En bichlamar : lieu où l'on boit, que l'on nomme Yimwayim à Tanna en langue Nvhaal (appelée aussi Imréang, No. 173, par TRYON, D.T. 1976) d'après GUIART, 1956.

(2) "Le corps du kava", ou le premier jet d'extraction, contenant l'essentiel des principes actifs, en bichlamar.

(3) "Résidu, déchet", en bichlamar.

fait en silence et d'un seul coup. Dès qu'elle est terminée, le "man Tanna" doit expectorater bruyamment. C'est le *tamafa*, sorte de prière traditionnelle et publique adressée aux ancêtres, où le buveur prononce fréquemment un voeu personnel. Puis il va s'asseoir près du feu pour "écouter le chant du kava"(1). A ce moment-là deux attitudes opposées se manifestent, soit par le silence comme c'est en général le cas à Tanna, soit au contraire par la conversation comme on peut le remarquer dans le nord de Vanuatu. BONNEMAISON (comm. pers.) dit qu' "à Tanna chacun alors s'isole des autres, devant quelques braises et fume sa pipe. Un grand silence s'établit alors sur la place de danse que traversent seulement les enfants qui apportent leur coupe aux buveurs. Trop de bruit ou de lumière en effet risquerait de "tuer le kava"(2), et chacun se concentre sur l'effet ressenti". Dans le nord de l'archipel, c'est au contraire, d'après CROWE (1985), "le moment des conversations sérieuses, pour parler histoire et mythes, politique et sujets d'intérêt profond pour les hommes. Cela peut sembler illusoire, mais sous l'influence du kava, on a une sensation de grande tranquillité et un éventail de pensées tel que les problèmes les plus inextricables paraissent pouvoir être résolus".

Nous avons pu vérifier ces affirmations, comme chacun peut le faire à Vanuatu, au nakamal.

Le kava est, à Tanna, devenu le symbole de la réaction sociale face à l'intransigeance des missions presbytériennes qui s'efforçaient d'en interdire la consommation(3). C'est ainsi que les adeptes de John Frum mais aussi tous les groupes coutumiers boivent chaque jour du kava. En 1956, alors que Tanna comptait environ 15.000 habitants, GUIART recensa 233 nakamals, ou yimwayim, ou encore places de danse qui servent chaque soir à la boisson

(1) "Ressentir l'effet", en bichlamar : *harem sing sing blong kava*, ou *harem kava*.

(2) "élimine l'effet", en bichlamar.

(3) La consommation du kava a été interdite en divers endroits du Pacifique. Hawaï a été cité au chapitre précédent.
En Irian-Jaya l'administration hollandaise promulga en 1935 une ordonnance interdisant la culture, la possession et le commerce de kava. Cette interdiction fut levée en 1957 (SERPENTI, 1962-59) d'après STERLY (1970). Le cas de Vanuatu a été évoqué ci-dessus. D'autres exemples pourraient être cités.
Par contre, si l'interdiction aux femmes de boire le kava n'est pas légale, elle est coutumière. Aux Iles Fidji, ce n'est qu'au début du siècle que les femmes venaient d'être autorisées à le faire (THOMSON, 1908-213-346) d'après STERLY (1970).
Chez les Marind-anim, dans le sud de la Nouvelle-Guinée, les femmes âgées boivent occasionnellement le kava (NEVERMANN, 1938-185) d'après STERLY (1970). Il apparaît donc que cette prohibition n'était pas systématique chez tous les peuples buveurs de kava, mais c'était le cas à Vanuatu, à de rares exceptions près. (Voir texte ci-dessus).

communautaire. Le nombre de ces places de danse semble avoir considérablement augmenté aujourd'hui, pour dépasser probablement le chiffre de 500(1).

Assez curieusement, au Sud de Tanna et à Aneityum, les femmes peuvent boire du kava qu'elles se préparent mutuellement, mais il est difficile de dire de quand date ce phénomène, unique dans l'archipel. Il semble d'ailleurs que ce soit une pratique très ancienne.

D'après GAJDUSEK (1967), de toutes les îles du Pacifique où l'on consomme le kava, Tongariki(2) est celle où cette consommation atteint son maximum. Il s'agirait d'un comportement relativement récent, explicable par le fait que l'absorption du kava n'a jamais rencontré de forts interdits religieux dans cette île car aucun missionnaire presbytérien n'y a jamais résidé. Là aussi, le kava est mâché, mais il n'est filtré que lorsque le repas est prêt, car on préfère manger immédiatement après l'absorption de cette boisson. Ce trait se retrouve d'ailleurs à Tanna. GAJDUSEK s'est intéressé aux effets du kava sur le comportement sexuel des buveurs. D'après les femmes interrogées, les buveurs ne recherchent pas les rapports sexuels après absorption de kava. Il remarque par ailleurs que, contrairement au fait observé dans d'autres îles du Pacifique, la population n'augmente pas à Tongariki et suggère qu'il s'agirait donc d'un intéressant moyen de contrôler la natalité. DAM-BAKKER, VAN DE GROOT et LUYKEN (1958) ont également soupçonné le "wati", comme il est nommé dans cette région de la Papouasie Nouvelle-Guinée, d'être l'une des causes probables des nombreux cas d'infécondité dans l'ethnie Marind-Anim. Cependant les essais entrepris en laboratoire n'ont jamais pu le démontrer, et rien n'empêche les partenaires de se retrouver dans la journée, c'est-à-dire dans les jardins, pour faire ce qu'ils n'ont pas fait la veille.

De très fortes associations existent à Vanuatu entre les pouvoirs religieux attribués au kava et certains actes de magie. Les Big Nambas, un groupe du nord de l'île de Malekula, faisaient des libations devant les crânes de leurs ancêtres pour favoriser la fertilité de leurs femmes (DEACON, 1934). Leur mode de préparation du kava semble très proche de celui de Tanna en ce sens qu'un certain nombre d'hommes mâchent pendant qu'un adolescent circoncis prépare la boisson (HARRISON, 1937). D'après ALLEN (1964), les gens d'Aoba(3)

(1) De nombreuses places de danse ont en effet été "rouvertes" depuis, à la suite de la croissance démographique, mais aussi du renouveau de la Coutume sur cette île (BONNEMAISON, 1985). L'île se compose de 115 ou 116 grands groupes "tribaux", appelés localement *niko* ou pirogues, et chaque *niko* contient de 5 à 10 "places de danse" (*yimwayim*) correspondant à un petit patricien organisé autour d'une place de danse (BONNEMAISON, comm. pers.).

(2) Groupes des Iles Shepherd.

(3) Aujourd'hui Ambae.

pensent que les opérations magiques sont plus efficaces lorsque les acteurs sont sous l'effet du kava. RIVERS (1914) observe qu'aux Iles Torrès, des invocations sont faites juste avant de boire, à la mémoire d'un ancêtre, tandis que LAYARD (1942) précise qu'à Vao, îlot du nord-est de Malekula, si l'on ne buvait pas de kava, sa racine était utilisée dans plusieurs rites religieux.

Du nord au sud de l'archipel, les modes de préparation, autrefois rigoureusement codifiés par la coutume, tendent à évoluer et à se ressembler de plus en plus. Si la consommation du kava est un fait communautaire à Tanna, dans les Iles Banks cette boisson était préparée, et l'est encore dans certains cas, par un seul dignitaire de haut rang (RIVERS, 1914). Il en est de même au sud de l'île de Pentecôte, mais le responsable de la préparation est plus simplement l'hôte, alors qu'au nord on se répartit en deux groupes, dans chacun desquels une personne prépare le kava pour un buveur de l'autre groupe, choisi en fonction de ses affinités. La préparation se fait par broyage du kava frais à l'aide d'une pierre de corail et sur de grands plateaux en bois. Lorsque ces plateaux sont anciens, ils sont parfois couverts d'un dépôt gris-vert qui peut être très épais et que l'on retrouve parfois au fond des demi-noix de coco servant de coupes. Ce dépôt est constitué de la substance résineuse dans laquelle se trouvent les principes actifs. Il arrive que certains buveurs râclent le fond de leur plateau et mélangent ce dépôt à de l'eau fraîche, constituant ainsi un breuvage dont les effets sont intenses, en raison de sa très forte concentration en principes actifs.

1.2.4 Effets ressentis par le buveur de kava

La racine fraîche préparée par mastication ou broyage fournit un breuvage verdâtre et laiteux, considérablement plus actif que la boisson grise obtenue à partir de la racine sèche. Avant que LEWIN n'entreprît ses études sur la plante, il était communément admis que seul le mode de préparation déterminait l'effet ressenti. On pensait qu'au cours de la mastication, la salive transformait en sucre l'amidon contenu dans la racine et que la fermentation de ce sucre produisait de l'alcool. L'auteur a démenti cette théorie (LEWIN, 1886) : "Il est vérifié que cette opinion est fautive en toutes ses parties". Il a été toutefois démontré (STEINMETZ, 1960) que la préparation par broyage donne une boisson bien moins forte, et d'activité différente, que la méthode par mastication, le principal facteur déterminant la force de la boisson étant le degré de division du principe actif résineux. VAN VEEN (1938) observe que pour être active, la drogue doit être finement émulsionnée dans l'eau au moyen de salive, de lécithine ou d'huile afin de disperser les

principes actifs. La mastication permet donc en même temps de réduire le rhizome en de minuscules particules et de disperser la résine pour obtenir ainsi l'effet narcotique recherché. Les principes actifs, insolubles dans l'eau (VAN VEEN, 1938), passent sous forme buvable grâce à cette émulsification. Cela explique que la boisson préparée par simple macération du rhizome broyé soit pratiquement inactive physiologiquement. Elle est cependant très désaltérante et bien des Européens y prennent goût. D'après LEWIN (1927-238), le kava le plus fort de Fidji était celui de l'île de Rotuma où les gens s'amusaient à enivrer les marins de passage. A Fidji, cette boisson a en partie remplacé le thé dans les bureaux (BARRAU, 1956; NAIDU, 1983). Le kava gratté, broyé et macéré est absorbé avec modération et a une action essentiellement narcotique. La préparation n'est jamais conservée que très peu de temps. L'habitude est de manger un peu ensuite, mais un excès de nourriture entraînerait des nausées et de toutes façons l'appétit est alors réduit. Au sujet de ce type de breuvage, LEWIN mentionne "qu'une liqueur de kava bien préparée, prise en petite quantité, ne donne lieu qu'à des modifications agréables de la manière d'être. C'est alors une boisson légèrement stimulante qui aide à supporter les grandes fatigues. Elle réconforte après des efforts fatigants, éclaircit les idées, aiguise les facultés cérébrales... si l'on a absorbé suffisamment de ces éléments actifs, il donne lieu à des phénomènes narcotiques particuliers".

STEINMETZ (1960) les décrit comme une paralysie du système nerveux par réduction de l'activité spinale plutôt que cérébrale, suivie d'une stimulation et d'une paralysie musculaire affectant plus particulièrement les membres inférieurs. Le kava réduit le rythme cardiaque puis stimule et ralentit la respiration. Par opposition à l'alcool, il n'affecte nullement la capacité de réflexion avant la venue du sommeil. Certains buveurs prétendent même qu'il aide à réfléchir. Si la dose absorbée est trop élevée, la vision est affectée, les pupilles se dilatent et ne réagissent que très lentement à la lumière. Le sujet souffre alors de photophobie (STEINMETZ, 1960). Les cas de diplopie, vision dédoublée, ne sont pas inconnus (BONNEMAISON, comm. pers., et l'épouse de l'un de nous, P.C.) traduisant une paralysie oculomotrice temporaire.

Dans certaines tribus de Papouasie Nouvelle-Guinée, les femmes absorbent du kava frais préparé par mastication comme anesthésique lorsqu'elles se font tatouer (STEINMETZ, 1960). Elles en boivent aussi de grandes quantités lorsqu'elles sont en état de grossesse, surtout juste avant l'accouchement, comme galactogène.

Les propriétés du breuvage ainsi préparé ne manquent pas. Ses principes actifs favorisent le sommeil et la décontraction musculaire. Une demi-noix de coco de certaines variétés de kava suffit pour provoquer en une demi-heure un profond sommeil sans rêve. Pour un soporifique, c'est une excellente performance. Le lendemain le sujet se réveille en parfaite condition et a totalement récupéré sa forme physique et mentale. Il n'y a pas de séquelles analogues à celles de l'alcool pour peu que les quantités absorbées soient raisonnables. Contrairement aux affirmations de LEWIN (1886), qui dit que "du point de vue de son influence morale sur l'individu, cette passion se comporte comme l'alcoolisme, la morphinomanie et d'autres passions", le phénomène d'accoutumance semble en réalité extrêmement réduit.

Par ailleurs, LEWIN se refuse à attribuer "... à l'usage du kava les maladies cutanées des insulaires de l'Océan Pacifique, en particulier, un état d'exfoliation écaillée aboutissant à un aspect parcheminé de la peau"; il s'agit bien là pourtant d'un effet secondaire désagréable de l'absorption chronique de kava. Il est aujourd'hui bien démontré que l'absorption trop fréquente de ce type de breuvage provoque des lésions cutanées et un dessèchement de l'épiderme, véritable exanthème dont les plaques de type urticarien sont très prurigineuses. Ces réactions sont observés seulement chez les grands buveurs, et s'expliquent par les propriétés des principes actifs du kava. Ce sont des LACTONES apparentées aux lactones sesquiterpéniques, "allergènes capables d'infliger de sévères eczémas... Ce qui provoque l'agressivité de ces substances, c'est la présence d'un groupe alpha-méthylène-butyrolactone qui les rend aptes à se fixer sur les protéines cutanées et à former ainsi facilement des antigènes complets, qui provoquent la suite de réactions biologiques conduisant en fin de compte à l'épisode allergique"(1). Ces lésions cutanées, nommées *kani kani* à Fidji (FRATER, A.S., 1958) disparaissent si les quantités absorbées sont réduites et si une cure diététique est suivie. En fait le phénomène ne concerne vraiment que les buveurs prédisposés à l'allergie. Dans certains villages de Vanuatu, les buveurs invétérés sont reconnaissables à leurs yeux injectés de sang et à l'apparence ulcéreuse de leur peau. Ces symptômes sont très souvent diagnostiqués, à tort, comme étant ceux de l'ichtyosarcotoxisme(2), problème de santé publique dans le Pacifique Sud.

(1) BENEZRA, C. et DUPUIS, G. - Sept. 1983, L'allergie de contact, la Recherche, 147 : 1062-1072.

(2) Ou ciguatera, communément appelée "gratte" en français du Pacifique et des Tropiques maritimes.

Ces effets secondaires sont rares quand la boisson est préparée par broyage de la racine sèche suivi de macération dans l'eau. Comparativement à l'autre méthode, celle-ci fournit une boisson appréciée, mais dépourvue d'activité physiologique majeure, notamment si elle est très diluée. Malgré le caractère souvent peu hygiénique de ce type de préparation, aucun effet pathologique majeur n'a pu lui être attribué. Le dernier effet secondaire à mentionner ici est l'état d'apathie permanent dans lequel se trouvent les grands buveurs et qui les empêche de s'alimenter convenablement. Mais, plutôt qu'un effet secondaire, il s'agit là d'une conséquence de la grande place prise par le kava dans la vie des buveurs chroniques. Prise sans excès, cette boisson est donc pratiquement dépourvue de toxicité et d'effets secondaires. Anxiolytique et soporifique, elle calme le consommateur, contrairement à l'alcool.

1.3 ROLE SOCIO-CULTUREL DU PIPER METHYSTICUM EN OCEANIE

1.3.1.1 Le Kava, offrande rituelle

Les populations d'Océanie qui connaissent le kava considèrent d'abord cette plante comme une offrande rituelle, ou encore comme mode de paiement ritualisé. De cette conception sont nés les divers usages de la plante.

De nombreux auteurs ont commenté le rôle du kava et nous n'y reviendrons pas ici. Par contre, et avant de passer en revue les différents usages de cette plante, il semble utile d'examiner son importance symbolique dans les coutumes locales, en particulier dans les traditions mélanésiennes de Vanuatu et de Fidji. En effet, la réputation médicinale du kava nous paraît être, au moins à l'origine, un corollaire de son activité narcotique et de son rôle dans les cycles d'échanges entre les hommes, et surtout entre les hommes et les dieux. Pourquoi le kava s'est-il vu ainsi privilégié? D'autres espèces végétales possèdent aussi ce rôle de présent coutumier à Vanuatu. C'est le cas des ignames en particulier. Mais le kava est seul à posséder un rôle aussi prééminent et dans des circonstances aussi variées. Cette plante a donc été nettement distinguée des autres, et nous supposons qu'elle le fut à cause de ses propriétés pharmacologiques. En offrant du kava aux dieux ou aux esprits, l'homme se les concilie, et en buvant cette boisson, il peut se rapprocher du monde surnaturel. Cela fait penser au titre parfaitement éloquent que SCHULTES et HOFMANN (1980) ont trouvé pour leur livre sur les "Plantes des Dieux"... Dans notre cas cependant, il n'est pas question de plante hallucinogène.

Vanuatu

. Historique

Si le kava est connu depuis longtemps de Polynésie, par la littérature des premiers voyages scientifiques dans le Pacifique(1), il n'en est pas de même pour la Mélanésie, et en particulier pour Vanuatu(2). MAC GILLIVRAY ne signale son existence à Futuna, dans les ex-Nouvelles-Hébrides, qu'en 1853. Sans récolter d'échantillon, il note au détour d'une énumération de plantes alimentaires ou utiles vues probablement près d'un village : "Among the more remarkable plants not before alluded to (Cocoa-nut, Bread-fruit, reed-like grass, yam, taro, Horse-taro, kava, etc...) ..." (MAC GILLIVRAY, 1854).

Le premier échantillon botanique connu de Vanuatu est dû à D. LEVAT qui le récolte à Port-Vila sous le nom de "kawa"(3), (GUILLAUMIN, 1919).

Le second herbier est trouvé en 1928 à Lenakel, Tanna, par KAJEWSKI(4) : "le "n'kava" fournit la boisson enivrante du même nom" (GUILLAUMIN, 1932).

A cette époque la monographie de CUZENT sur le kava de Polynésie était déjà vieille de soixante-dix ans.

Citons encore une erreur de détermination(5) et l'échantillon N° RSNH 50(6) pour montrer que cette plante n'a pas attiré les botanistes de passage à Vanuatu. En général d'ailleurs, les botanistes pensent perdre leur temps en récoltant les espèces banales ou cultivées.

Les autres échantillons connus de Vanuatu sont le produit du travail d'un ethnologue, d'un ethnobotaniste et d'un agronome.

-
- (1) DRAKE DEL CASTILLO (1886) peut recenser à cette époque 15 échantillons de kava, dont 6 de Tahiti, 5 de Hawaï, et 1 des Iles Marquises, Fidji, Wallis et Tonga. Et 61 ans auparavant, en 1826, LESSON avait déjà remarqué que "la plante la plus active est celle qui fournit l'ava".
 - (2) FORSTER (1781) note sa présence à Vanuatu, mais emporte un échantillon de Macropiper latifolium. Voir l.l.l.
 - (3) D. LEVAT, sans numéro, 1883, Port-Vila au bord de la mer, "kawa" (Muséum de Paris)
 - (4) S.F. KAJEWSKI, N° 119, 6-3-1928, Tanna, Lenakel (Arnold Arboretum) (Muséum de Paris)
 - (5) I. et Z. BAKER, n° 15, 2-11-1983, Santo, Hog Harbour, 90 pieds d'alt., forêt humide, "nevülko", (British Museum), est déterminé comme Piper methysticum Forst. dans l'article de GUILLAUMIN (1938-559). Il s'agit en réalité de Macropiper latifolium (L.f.) Miq. forma latifolium d'après la détermination de A.C. SMITH à l'Herbier du British Museum en 1975. Nous tenons à remercier ici Mr. P.S. GREEN, Honorary Research Associate au Jardin botanique et à l'Herbier de Kew, pour avoir bien voulu vérifier au British Museum la détermination de GUILLAUMIN qui ne cadrerait pas avec le nom vernaculaire, ni avec la présence de fruits sur l'échantillon cité par BAKER et BAKER (1936-508 et 510).
 - (6) CHEW WEE LEK, Royal Society Expedition to the New Hebrides (RSNH), n° 50, 19-7-1971, Anatom, Neizouma (Kew; Nouméa, en fleurs, Port-Vila, en fleurs)

Contrairement aux botanistes, les ethnologues ne s'intéressent pas aux plantes mais à leur signification. C'est à VIENNE (1981) que l'on doit la première description d'un usage médicinal du kava, associée au dépôt d'une plante en Herbarium(1). Viennent ensuite Chanel SAM(2), et l'un des auteurs (V.L.)(3) qui récolte Piper wichmannii (C.DC.), aussi appelé wael kava dans certaines îles de Vanuatu, et que nous pensons être l'ancêtre possible du kava.

A ce jour, le nombre des échantillons de Piper methysticum récoltés à Vanuatu s'élève donc au chiffre de cinq, ce qui est bien peu par comparaison à la quantité d'articles et de publications qui citent cette plante(4). Il est probable que d'autres herbiers de kava de cet archipel dorment ici et là dans des collections dont personne ne connaît l'existence.

La première référence à un usage du kava de Vanuatu paraît être celle de CODRINGTON (1891) : pour "faire la pluie et le beau temps". Nous reviendrons sur cette pratique magique plus loin. Si l'emploi de cette plante pour la préparation d'une boisson est citée plusieurs fois par la suite, en particulier par GUILLAUMIN (1932), (1954) et BARRAU (1956), il faut attendre GUIART (1956) pour les autres utilisations, et VIENNE (1981) pour les deux premières indications médicales de cette espèce, à Motlav.

Finalement, en comparant et complétant les informations réunies par les botanistes et les ethnologues, et en examinant les données agronomiques et chimiques, il est possible d'arriver à une meilleure connaissance de cette plante cultivée.

. Le Kava dans la coutume de Vanuatu

Sur le rôle de la plante à Vanuatu, l'inventaire sociologique de GUIART (1956) en énumère les différents centres d'intérêt.

A Tanna, cette plante est présente, sous une forme ou sous une autre dans la plupart des rituels sociaux et magiques. Ainsi, c'est sous la forme matérielle de cochons et de pieds de kava que se font la majorité des paiements rituels pour la capture des tortues, et autrefois de cadavres pris aux ennemis. Les racines de kava servent aussi à rétribuer la fabrication des

(1) B. VIENNE, sans numéro, Iles Banks, 1972, "taqevarus" (stérile : Nouméa)

(2) Ch. SAM, n° 128, 17-11-1981, Tongoa, "nmaluk"
(en fleurs : Port-Vila, Nouméa, Paris)

(3) V. LEBOT, n° 1, 10-4-85, Tongoa, Piper wichmannii C.DC., aimablement déterminé par le Dr. CHEW Wee Lek, Sydney, que nous tenons à remercier spécialement ici (en fleurs : Paris et Port-Vila).

(4) Il en est de même pour les Iles Fidji. A.C. SMITH ne peut recenser, en 1981, que 8 spécimens récoltés dans cet archipel. Voir aussi WHITMORE (1966), remarque p. 11.

aigrettes cérémonielles ou *kweriya*, la mise en oeuvre et la réalisation des magies atmosphériques censées influencer sur les éléments, et évidemment aussi des demandes de médecine traditionnelle. Cette liste n'est pas exhaustive et montre que la demande de kava est toujours très forte et qu'elle accompagne tous les grands moments de la vie sociale. C'est d'ailleurs dans cette même île de Tanna qu'a été développée une technique spéciale de culture du kava, permettant d'obtenir des racines plus allongées et partant, plus esthétiques, pour les échanges coutumiers. Le produit ainsi obtenu est relativement protégé des nématodes et la surface du rhizome et des racines plus blanche et plus régulière que celle des kavas ordinaires. La partie supérieure, enflée sur 20 à 40 cm correspond au rhizome et la racine elle-même peut alors atteindre deux mètres de long. Ce *Nekäva topunga* (GUIART, 1956) ou *kava tabunga* (BONNEMAISON, 1985) est planté dans un tronc de fougère arborescente évidé, placé horizontalement ou verticalement d'après GUIART. Aujourd'hui la deuxième solution semble seule encore employée.

Si le kava cultivé selon la technique courante peut être bu par tous les hommes, il n'en est pas de même pour le *Nekäva topunga* qui est aussi le kava du dieu *Mwatiktiki*, invoqué pour les magies agraires. Dans ce cas-là, ce sont les maîtres du *Nekäva topunga* qui ritualisent la consommation de la plante ainsi cultivée. Eux seuls peuvent en briser la racine et en distribuer les fragments qui seront ensuite préparés comme d'habitude. Il semble que des pierres et des magies agraires spécialisées existent pour cette culture. GUIART (1956) cite deux détenteurs de la magie du *Nekäva topunga*.

Ces informations montrent que la culture et l'usage du *Piper methysticum* étaient largement répandus à Tanna vers 1952 et que la demande était importante. Aujourd'hui encore, en 1985, le Service Phytosanitaire de Vanuatu voit passer régulièrement du kava de Tanna expédié à l'étranger par des particuliers, et de temps en temps des *Nekäva topunga* emballés dans des feuilles de pandanus, prêts à être envoyés en cadeau en Nouvelle-Calédonie ou en Australie.

Si le rôle du kava comme moyen d'intercéder auprès du monde surnaturel est particulièrement évident à Tanna, il est également perceptible ailleurs à Vanuatu. CODRINGTON (1891) donne des recettes de magies atmosphériques recueillies à *Maewo* et *Aoba*, ou *Ambae*, pour faire venir au choix le soleil ou la pluie. Il en est de même à Tanna où l'association du kava avec telle ou telle plante chasse les nuages ou bien les fait accourir. D'autres magies identiques concernent l'état de la mer, les tremblements de terre, le tonnerre, les vents etc...

En outre, d'après BONNEMAISON (comm. pers.) chaque magicien de Tanna, et tous les grands hommes, "big-men", de l'île le sont peu ou prou, n'officiant avec leurs pierres et plantes magiques qu'après s'être copieusement abreuvés de kava. Les guérisseurs notamment, ou "cleva", ne boivent alors, tout comme les magiciens agraires, que du kava. L'état second dans lequel ils se trouvent leur permet de communiquer avec les esprits, de trouver les secrets de la maladie et de les guider dans la recherche des médecines appropriées.

A Malekula, le kava trouve une utilisation dans les rites pour l'obtention du plus haut grade du *nimangki*, ou dans ceux du *nogho-tilabwe* ("making man"), (DEACON, 1934-337-746) d'après STERLY (1970).

Dans le domaine de la guerre, le kava utilisé à bon escient devait permettre de se rendre invisible, ou invincible, ou encore invulnérable, et de retirer ces avantages aux ennemis.

Les magies de fécondité sont connues à Tanna, et chez les Big Nambas à Mallicolo, comme cela a été dit plus haut.

L'inverse était possible aussi et chacune de ces magies a son corollaire négatif. La magie de fécondité, si elle est mal menée, peut indisposer l'esprit ou le dieu invoqué et provoquer la stérilité. Envoyer de mauvais sorts est possible aussi, et là encore, le kava jouait un rôle de premier plan. A Tanna, par exemple, on prononçait le nom de celui dont on voulait la mort, après avoir bu le kava, lors du *tamafa*, c'est-à-dire lorsqu'on recrache la dernière gorgée du liquide. La magie noire alors s'exerçait, l'esprit auquel on s'adressait, recevait le message et accomplissait sa besogne (BONNEMAISON 1985, et comm. pers.).

. Papouasie Nouvelle-Guinée

En Nouvelle-Guinée, la divination par le kava existait aussi, pour favoriser la croissance des plantations, accorder le succès à la chasse, à la pêche et à la guerre, ou pour ramener l'âme errante d'un malade (LANDTMAN, 1927; RILEY, 1925; HADDON, 1916) d'après STERLY (1970).

. Fidji

Il semble en avoir été de même à Fidji. Le Père ROUGIER (1907) rapporte un ensemble de croyances confirmant l'importance du kava dans les actions entreprises pour contrer les esprits et se concilier les dieux : "Un esprit vient-il tracasser une famille en la frappant de maladie, vite on fera un festin (et kava) et on l'offrira avec prière à l'esprit de s'en aller".

Pour éviter de s'aliéner un esprit, matérialisé sous la forme

d'un requin, il faut "jeter à l'eau du kava et des vivres en (le) voyant paraître", comme offrande ou exorcisme, appelé "contre-opération" par ROUGIER. (Il semble que le requin soit considéré parfois comme l'origine mythique de certains clans de Fidji, comme c'est également le cas à Vanuatu.)

"C'est certainement pour de semblables raisons qu'à l'arrivée (au retour) du jardin, on trempait le bec du pieu à igname(1) dans le bassin de kava, avant de se servir soi-même".

"Au cours de la préparation du kava, il ne fallait pas faire jaillir de gouttes, car la direction qu'elles prenaient pouvait désigner un voleur ou un menteur".

A Fidji toujours, se retrouve le rôle du kava dans la divination. "Le devin boit du kava, dort, et en rêve voit le coupable de quelque méfait, voleur ou sorcier". La divination ne se faisait pas forcément au cours du sommeil, après avoir bu du kava, mais aussi en lisant dans le kava.

D'autres gestes magiques ou "tabu" existaient à Fidji. Ainsi, il était interdit de boire chaud pendant la période de plantation du kava sinon la plante séchait sur place.

(D'après BONNEMAISON (comm. pers.), dans certaines places de danse de Tanna, personne ne doit toucher aux braises d'un feu lorsque les gens boivent du kava, sinon une mort subite endeuillerait l'un des membres du groupe local.)

A Fidji toujours, "boire du kava dans un plat risquait de faire tomber la barbe du buveur. Il ne fallait pas se rincer la bouche après avoir mâché la racine, sinon la boisson risquait de se changer en eau claire(2), ni répandre une seule goutte à terre au cours de la filtration, ce serait la mort prochaine de quelqu'un dans l'assistance".

Ces indications de ROUGIER peuvent sembler déplacées et inutiles dans le contexte de cette étude du kava de Vanuatu. Elles ne sont évoquées ici que pour montrer que le code de bonne manière existait en relation au kava et que celui-ci est bien au centre de la vie sociale traditionnelle.

ROUGIER présente d'ailleurs quelques usages médicaux de kava qui sont cités plus loin.

La lecture de SPENCER (1941) apporte des conclusions analogues. Si cet auteur ne précise pas les usages du kava comme médicament, en

(1) Pieu à four utilisé pour planter les ignames.

(2) Dans le sud de la Nouvelle-Guinée, au contraire, on se rince la bouche avec de l'eau claire ou avec de l'eau de coco pour éliminer le mauvais goût laissé par le kava (NEVERMANN, 1938-184; HADDON, 1916-146) d'après STERLY (1970).

particulier ceux que mentionnait ROUGIER, son article décrit bien les croyances sur l'origine des maladies dans un village de montagne, au nord-est de Viti Levu (Fidji).

Les Fidjiens distinguaient deux catégories de maladies d'après la terminologie, et trois d'après la pratique : les "maladies du corps", incidentes ou accidentelles, et les "maladies de la terre" provoquées par une réaction des esprits du territoire à des infractions de tabous ou à un manque de respect manifesté à leur égard par les habitants du cru. La troisième catégorie de maladies comporte celles qui résultent d'actes de sorcellerie. La plupart des opérations rituelles, cérémonielles et médicinales font intervenir le kava comme offrande, pour se concilier les esprits, avant, pendant et après leurs colères, et pour leur manifester le respect qui leur est dû.

SPENCER précise d'ailleurs que les praticiens étaient appelés à boire une quantité considérable de kava dans l'exercice de leurs fonctions, de sorcier dans la "médecine de la mort", ou de guérisseur(1) dans la "médecine de la vie". Parfois le praticien agissait encore comme devin, faisant ce qu'il faut appeler de la "kavamancie" pour définir l'origine de la maladie, confirmer son diagnostic et pour voir dans le kava quel traitement appliquer. Il en était probablement de même dans l'île de Manus, en Nouvelle-Guinée où les feuilles de cette plante servaient comme moyen de divination (FORTUNE, 1935-31 et 257) d'après STERLY (1970), et à Tanna.

L'article de SPENCER confirme l'identité du rôle du kava dans la société de Vanuatu et de Fidji, même si les esprits et les dieux responsables des événements de la vie traditionnelle n'étaient pas les mêmes. Cette plante était le support d'une infinité d'opérations de magie votive, conjuratoire ou maléfique, et indirectement médicinale. Il est assez tentant de faire le parallèle avec certaines régions d'Europe, entre autres le Bocage de l'Ouest de la France, à la lecture de FAVRET-SAADA(2). Que la magie réussisse, le magicien est responsable, qu'elle échoue, c'est que l'esprit, ou le maléfique, ont été plus forts que la "médecine", ou encore qu'un rite a été mal observé, une parole mal prononcée. Quel que soit le résultat, le principe de la magie n'est pas mis en cause.

1.3.1.2 Le Kava dans la pharmacopée et la médecine traditionnelle

A partir du moment où dans la perspective traditionnelle les

(1) SPENCER, 1941.

(2) FAVRET-SAADA, J. Les mots, la mort, les sorts, la sorcellerie dans le Bocage. 1977 332 p, Gallimard, Paris.

dieux et les esprits sont finalement les seuls arbitres du sort du monde, il n'y a aucune raison qu'il n'en soit pas de même dans le domaine médical. Pour rappeler les rationalistes à un peu de modestie, il suffirait d'évoquer ici la grenouille du météorologue sensée grimper sur l'échelle de son bocal lorsque le temps se met au beau, et dans le domaine de la santé, la phrase connue selon laquelle "il n'y a jamais qu'un siècle que la médecine sauve plus qu'elle ne tue". Cependant, la grenouille du bocal est l'instrument d'un homme qui ne cherche pas à changer le temps qu'il fera, mais à savoir ce qu'il sera.

Si le kava était une plante encore inconnue, il faudrait faire le tri entre toutes les indications thérapeutiques traditionnelles. Alors que la coutume recherche les causes des maladies essentiellement dans les infractions aux tabous et les soigne ensuite par des médecines éprouvées empiriquement, le système cartésien s'appliquera plutôt à trouver une relation de cause à effet d'ordre matériel pour appliquer ensuite un remède étiologique ou symptomatique. L'un et l'autre nous semblent négliger souvent l'effet placebo(1), en privilégiant uniquement l'explication surnaturelle ou l'explication rationnelle.

Il est difficile d'éviter ici l'énumération des indications médicinales traditionnelles du kava, en passant rapidement en revue les symptômes d'appel aux remèdes polynésiens contenant cette plante, avant d'examiner le cas de la Mélanésie, et en particulier celui de Vanuatu.

- Polynésie ZEPERNICK (1972) signale une trentaine de syndromes contre lesquels sont entrepris des traitements à base de kava. Nous les citons ici en demandant au lecteur de se rapporter aux articles originaux compilés par cet auteur.

LOCALISATION	SYMPTÔME D'APPEL	MEDICATION	SOURCE
Tubuai	inflammations de l'appareil urogénital	macération comportant de jeunes pousses de kava, par voie orale	(AITKEN, 1930-86)
Iles du Pacifique	gonorrhée et cystite chronique	la boisson, par voie orale	(STEINMETZ, 1960-41)

(1) L'effet placebo peut se mesurer au "moral" du patient et au degré de confiance qu'il accorde au praticien et à sa médecine. Il est donc difficile, mais non impossible de quantifier objectivement cet état d'âme essentiellement subjectif. On appelle "placebo" une préparation ne contenant aucun principe actif, destinée à la réalisation d'expériences cliniques ou servant à diminuer les doses administrées, contre l'avis du patient.

LOCALISATION	SYMPTÔME D'APPEL	MEDICATION	SOURCE
Hawaï	difficultés à la miction	le rhizome	(HANDY et al., 1934-20) (TITCOMB, 1948 126)
"	irritations de l'appareil urogénital	le rhizome	(HANDY et al., 1940-204)
"	syndromes pubertaires féminins, faiblesse	la boisson de kava mâchée	(TITCOMB, 1948 126)
"	problèmes menstruels dysménorrhée	médication à base de kava	(HANDY et al., 1934-20)
"	douleurs migraineuses fortes (liées d'après ZEPERNICK aux maladies de femme)	la boisson de kava mâché	(TITCOMB, 1948 126)
"	prolapsus vaginal	macération de kava	(TITCOMB, 1948 126)
"	pour provoquer un avortement	les feuilles de kava, in situ	(HANDY et al., 1934-20)
"	céphalées	la boisson de kava mâché, ou le kava mâché	(HANDY et al., 1934-20) (HANDY, 1940-204) (TITCOMB, 1948-126)
"	faiblesse générale	la macération de kava mâché, diluée d'eau et bouillie, par voie orale	(TITCOMB, 1948-126)
"	refroidissements	la macération de kava, par voie orale	(TITCOMB, 1948-126)
"	refroidissements et sommeil contrarié	la macération de kava mâché diluée et bouillie, par voie orale	(HANDY et al., 1934-20) (HANDY, 1940-204) (TITCOMB, 1948 125-6) (HANSEL, 1964) (HENRY, 1948-57)
"	refroidissements et traitement général des maladies	fumigations avec les feuilles	(HANDY, 1940-204)

LOCALISATION	SYMPTÔME D'APPEL	MEDICATION	SOURCE
Hawaï	pour prévenir les dangers de contagion	la boisson de kava mâché par voie orale	(HANDY et al., 1934-20)
"	rhumatismes	le rhizome	(HANDY, 1940-204)
"	contre un taux de de graisse (jugé) excessif	macération des rhizomes, par voie orale	(TITCOMB, 1948-125)
"	dérangements gastro-intestinaux, en général	macération du rhizome, par voie orale	(TITCOMB, 1948-126)
"	irritation des voies respiratoires et asthme	préparation contenant le rhizome de kava	(HANDY et al., 1934-20) (HANDY, 1940-204)
"	douleurs pulmonaires	la boisson du kava mâché	(TITCOMB, 1948-126)
"	tuberculose	médication contenant le jus d'expression du rhizome, par voie orale	(DEGENER, 1945-284)
"	lèpre	médication à base de rhizome mâché, rhizome mâché, par voie externe	(DEGENER, 1945-152) (HANSEL et al., 1966-1)
"	maladies de peau	rhizome mâché en cataplasme	(HANSEL et al., 1966-1)
"	certaines maladies de peau	cure de kava pour provoquer une desquamation : à l'interruption de la cure formation d'une nouvelle peau, saine	(TITCOMB, 1948-126)
"	contre les suppurations	rhizome mâché en cataplasme	(TITCOMB, 1948-126)
"	pour calmer les enfants nerveux	la boisson, préparée avec la variété "nene", par voie orale	(TITCOMB, 1948-126)

D'autres articles permettent de compléter ce tableau. En Irian-Jaya(1), l'écorce interne du kava est utilisée dans les cas de douleurs dentaires (AUFENANGER et al., 1940). En Papouasie Nouvelle-Guinée, ou P.N.G., trois échantillons déterminés comme étant probablement du Piper methysticum correspondent aux indications suivantes : l'écorce de la racine râclée et mâchée sert à calmer les douleurs à la gorge. Le jus des feuilles sert à traiter les coupures, et par voie interne se boit comme tonique (HOLDSWORTH, 1977).

L'usage du kava comme anesthésique et galactogène en Papouasie Nouvelle-Guinée a déjà été cité au chapitre précédent (STEINMETZ, 1960).

A Tahiti, la racine mâchée est considérée comme un remède de la gonorrhée (MACLET et BARRAU, 1959-170; STEINMETZ, 1960-41) d'après STERLY (1970).

Aux Iles Samoa américaines se retrouve l'emploi de cette plante contre la gonorrhée (MAC CUDDIN, 1974). Quatre petites racines souterraines de kava sont broyées ensemble avec douze piments, Capsicum annum, vingt-quatre feuilles de Colubrina asiatica et de l'écorce interne d'oranger doux, Citrus sinensis. Le jus d'expression est administré par voie orale.

Le kava sert aussi pour calmer un syndrome affectant les adultes et les enfants et associant les douleurs oculaires à une certaine difficulté à ouvrir les yeux et à une sensation d'avoir la tête enflée. Le tout s'accompagne de sueurs froides, d'étourdissements et d'engourdissement dans les jambes. Huit feuilles d'Ava (de la variété A'ano a Tamali'i?) sont broyées, placées dans un tissu propre et exprimées dans un verre d'eau. Le mélange est alors ingéré par le malade (Ibid.).

Le troisième remède est destiné à combattre une infection urinaire, supposée provoquée par l'esprit d'un mort, et dont les symptômes sont une vessie distendue, un faible volume d'émission d'urine, une miction très douloureuse(2). Pour cette thérapeutique, il faut râper l'écorce interne d'une tige de kava, exprimer et mélanger le jus obtenu à celui d'une racine sèche de Pandanus sp., puis additionner d'eau et faire boire le patient (Ibid.).

Enfin, en cas de blessure par piquants de poissons, brûler une racine sèche de kava et placer une noix de coco sèche au dessus des braises, de manière à faire sortir la fumée par l'oeil de la noix. Il faut ensuite exposer

(1) Partie occidentale de la Nouvelle-Guinée, actuellement indonésienne.

(2) Il y a fort à parier qu'il s'agit simplement d'une gonococcie, dont l'origine est généreusement attribuée aux esprits des morts.

la blessure face à l'émission de fumée. (Le kava ne joue évidemment dans ce remède qu'un rôle symbolique).

- Fidji Le Père ROUGIER y notait en 1907 les usages médicaux suivants :

Une maladie caractérisée par "une douleur interne dans la tête et les deux oreilles", accompagnée de "vue troublée", qui "se calme parfois avec la marée haute, en d'autres cas au coucher du soleil", est soignée par divers remèdes dont l'un comporte les feuilles d'Iponomea (= Merremia) peltata et de kava.

De plus, "le meilleur calmant narcotique est la boisson faite de la racine de kava grattée et pilée".

"Comme anticonceptionnel existaient divers moyens à Fiji, dont les feuilles de kava mâchées et avalées".

Les noms du kava seraient yaqona ou yaqayaqona(1), la racine étant un calmant narcotique et l'ensemble des feuilles et des racines un narcotique.

D'après DEGENER (1949-183, ex ZEPERNICK, 1972), les feuilles amollies au feu sont appliquées en cataplasme contre les suppurations.

HOCART (1929) donne un traitement fidjien pour la convalescence. Les feuilles de kava sont utilisées pour la préparation d'un remède à consommer par voie orale. Cette recette semble incomplète, d'une part pour définir son objet (pendant -, ou pour, la convalescence?, de quelle maladie?) et sa composition, d'autre part. En effet il semble difficile d'avalier les feuilles de cocotier dont il est question (et qui servent probablement d'enveloppe uniquement).

Aux Iles Fidji, le yanggona est considéré comme un diaphorétique puissant (PARHAM, 1939-41, 137). Il est également consommé par les femmes comme tonique, laxatif et comme diurétique. De petites quantités ingérées lors de la grossesse faciliteraient l'accouchement. Pendant l'allaitement, la formation de lait serait favorisée par l'absorption de yanggona. Boire de nombreuses gorgées de la boisson peut mener à une amélioration du premier stade de la diarrhée (THOMSON, 1908-347; STEINMETZ, 1960-31), d'après STERLY (1970).

Cette propriété sudorifique du kava semble connue de Fidji seulement. La lecture de SEEMANN (1865-73) ne permet pas de conclure, cet auteur citant une traduction en français d'un ouvrage aujourd'hui oublié, de

(1) Prononcer Yangona ou yangayangona.

GOLDING BIRD. Le traducteur, O'Rorke, aurait ajouté des remarques, entre autres sur les qualités sudorifiques et anti-goutteuses du kava. Par ailleurs, les Fidjiens auraient utilisé à cette époque le kava contre les maladies introduites. Enfin, l'excès de consommation provoquerait un effet sudorifique en "surexcitant la peau", "provoquant même occasionnellement de l'éléphantiasis". Il est donc permis de sourire aujourd'hui en doutant quelque peu des sources de SEEMANN à propos des propriétés du kava.

- Vanuatu(1) On utilise la racine en boisson pour soigner la constipation, à Motlav, et dans la même île la plante sert contre la conjonctivite. On lave les yeux avec de l'eau dans laquelle on a exprimé l'eau des feuilles (VIENNE, 1981-82).

Dans l'île de Pentecôte, à Melsisi, le jus d'expression des feuilles est instillé dans les oreilles en cas de douleurs auriculaires(2). Annie WALTER(3) retrouve l'utilisation des feuilles de la même façon et dans le même but à Vansemakul, autre village de la même région de langue Apma(4), et précise le symptôme, oreille douloureuse qui coule, ou otite.

D'autres indications relevant de médecines à base de kava ont été notées par Annie WALTER dans cette région Apma. Ainsi, pour les malaises intestinaux, sans douleur ni étouffement, un cataplasme de feuilles chauffées et écrasées est posé sur le ventre. Contre une toux fébrile, une poignée d'écorce est broyée dans un peu d'eau et le malade en boit le fond d'un verre. Contre une maladie identifiée par de la fièvre accompagnée d'asthénie, boire un demi-verre de jus d'expression des feuilles. Pour crever un furoncle, écraser des feuilles de kava sauf l'une d'elles, les envelopper d'une feuille de **lap lap**(5), les chauffer au feu. Le paquet attiédi est pressé et le jus obtenu est appliqué sur le bouton que l'on couvre ensuite avec le broyat maintenu par la feuille laissée entière. Contre la céphalée, on s'applique sur la tête des feuilles chauffées et encore brûlantes. Une maladie connue localement porte le nom générique du kava en région Apma, **Sini**, et correspond au symptôme de jambe

(1) Nouvelle-Calédonie : L'usage du kava y est noté à tort dans un manuscrit provisoire de RAGEAU (1957), erreur reprise dans une publication de l'OMS en 1980. La version définitive de RAGEAU (1973) ne cite plus le *Piper methysticum*. En effet, si elle est souvent importée par les Ni-Vanuatu(*) résidant en Nouvelle-Calédonie, cette plante y pousse mal. On l'y trouve parfois comme curiosité obtenue par boutures provenant de Port-Vila.
(*) Terme consacré pour les citoyens de Vanuatu.

(2) P.C. 4-3-1979

(3) Communication personnelle

(4) No.31 de la classification linguistique de TRYON (1976)

(5) Feuilles servant à envelopper les préparations culinaires appelées **lap lap** avant de les mettre au four. L'espèce fréquemment utilisée est *Heliconia indica* variété *indica*.

enflée accompagnée de fièvre. Elle est traitée par un lavage avec la macération de quatre feuilles écrasées dans un bol d'eau. C'est la variété sinibo que l'on utilise ici, ainsi que pour une maladie proche où la fièvre est absente, et contre laquelle on applique sur les jambes très enflées un cataplasme, formé de quatre feuilles chauffées au feu.

A Tongoa, les feuilles de kava(1) sont broyées, additionnées d'eau froide et le jus d'extraction est passé en massage sur le corps, en cas de malaise général et de manque de tonus.

Les propriétés soporifiques du kava sont connues à Vaté depuis longtemps. GARANGER (1972) raconte que lors de la fouille du site funéraire de Roymata, qui régnait sur les Iles Shepherd et sur Vaté vers le 13e siècle, la position du squelette de ses serviteurs et dignitaires principaux montre qu'ils furent probablement enterrés vivants dans une attitude calme, alors que la position des femmes indique au contraire un sentiment d'horreur. Cela s'explique selon les traditions orales par le fait que les hommes furent enterrés vifs sous l'effet du kava, alors que leurs épouses, pour lesquelles cette boisson était interdite, le furent en dehors de toute activité narcotique.

A Erromango, une préparation complexe contenant du kava est réputée active contre l'asthme, selon certains informateurs, contre la tuberculose, selon d'autres. Contre l'asthme, les ingrédients du remède sont les feuilles d'une composée(2), d'une papilionacée(3), de deux variétés d'une musacée(4)(5) et du kava, appelé ici Naghave(6). Le tout est exprimé et le jus donné à boire. Le malade ne prépare pas lui-même son médicament et il est astreint à un régime sans sel, "pas d'eau de mer", pendant toute la durée du traitement. De plus, cette médication n'est administrable ni aux femmes enceintes, ni en période de règles.

Dans la médication indiquée contre la tuberculose, les feuilles sont remplacées par les écorces de tiges et les deux variétés d'Heliconia par

(1) Chanel SAM No.128 (Herbier en fleurs, à Port-Vila, Nouméa et Paris).

(2) PC 1643 : cf. Crassocephalum crepidioides, Sarndoo

(3) PC 2038 : Abrus precatorius, Tansi

(4) PC 2172, 2173 : Heliconia indica var. indica, Mevong

(5) Chanel SAM 265 : H. indica var. indica, cultivar différent, Mevong netukus

(6) . ou Nagave selon LYNCH J. - 1983 - Studies in the Languages of Erromango - 222 p., Pacific Linguistics, Series C, no. 79.
. la langue parlée aujourd'hui est le Sie, classée No. 161 par TRYON (1976)

une ébénacée(1). Le régime sans sel et les autres contre-indications n'ont pas été notées ici.

Toujours dans la même île, le jus d'expression des feuilles de kava et de celles d'une cypéracée(2) est donné aux femmes enceintes proches du terme, "quand l'enfant doit se retourner" et de façon à obtenir une présentation favorable. Au cas où ce remède serait sans effet, un autre prendrait le relais (CABALION, 1983).

A Erromango encore, existerait la "maladie du kava", ou *Naghave*, qui serait le résultat d'une magie maléfique réalisée à l'aide de diverses "feuilles" et dont les symptômes correspondraient à ceux d'un excès d'absorption de kava, "oeil noir, tête folle". Il est possible qu'il s'agisse en réalité d'un ictère. Deux personnes connaissaient encore, en 1982, dans le sud-ouest de l'île, la manière d'envoyer ce "boucan"(3). Plus d'une dizaine de plantes locales entrent dans la préparation de divers remèdes de la maladie du kava (CABALION, 1984)(4).

Notons enfin, pour l'anecdote, que les journaux japonais rapportèrent au début de 1985 les mérites du yagona de Fidji comme remède contre le rhume et la toux. Alors que le premier ministre, M. Nakasone, débutait une visite officielle dans le Pacifique et était très affecté par ces symptômes, une coupe de kava aurait permis de le soigner en vingt-quatre heures.

1.3.1.3 Récapitulation de l'ethnobotanique du kava

Comme présent ou offrande aux dieux, aux ancêtres et aux esprits :

- en signe de respect à leur égard,
- pour se les rendre favorables,
- pour apaiser leur ressentiment ou leur colère en cas de manquement au respect qui leur est dû,
- pour communiquer avec eux, avoir accès au monde surnaturel et à des secrets cachés au commun des mortels, par divination.

(1) PC 1651 : *Maba buxifolia*

(2) PC 2228 : *Fimbristylis cymosa*

(3) ensorcellement, en français du Pacifique.

(4) Une autre "maladie du kava" est connue de Nouvelle-Guinée, ou "maladie du Kial", d'après le nom que porte là la plante. Pour les Tammos, le kial a une activité particulière sur l'épine dorsale. Des personnes âgées qui marchent courbées précocement, on dit qu'elles ont la teigne, ou la maladie du kial, (HAGEN, 1899-246) d'après STERLY (1970). A Erromango comme en Nouvelle-Guinée, les symptômes cités semblent dénués de rapport direct avec le kava. Voir aussi, plus haut, à Pentecôte.

Comme présent aux hommes :

- pour les mêmes raisons, en particulier la première, s'il s'agit de chefs,
- pour sceller un accord conclu entre deux partenaires ou pour le rendre manifeste,
- en signe de convivialité,
- par plaisir, et pour trouver l'effet physiologique de la boisson en société,
- comme paiement réel ou ritualisé,
- comme signe rituel du caractère sacré d'un lieu, d'un moment.

Interdiction quasi-générale :

- la consommation de la boisson par les femmes et les enfants(1).

Marchandise d'échange :

- aujourd'hui, de plus en plus dans l'économie monétaire.

Utilisation médicinale du kava :

Générale :

- faiblesse générale :
Hawaï, PNG(2), Vanuatu-Tonga-Pentecôte, Fidji
- étourdissements : Samoa américaines
- jambes engourdies : Samoa américaines
- jambes enflées : Vanuatu-Pentecôte
- migraines : Hawaï, Fidji, Vanuatu-Pentecôte, Samoa américaines
- rhumatismes : Hawaï
- excès de graisse : Hawaï
- sudorifique puissant (information douteuse) : Fidji
- diurétique : Fidji, (PNG?, HADDON 1916-146, d'après STERLY 1970)

(1) A Tanna, les jeunes enfants circoncis ou adolescents peuvent préparer le kava pour les adultes, mais ils ne peuvent en boire que lorsqu'ils sont en âge d'être mariés. Une petite cérémonie a lieu lorsque le jeune homme prend du kava pour la première fois (BONNEMAISON, comm. pers.)

(2) Papouasie Nouvelle-Guinée

- dépression de l'appétit : Vanuatu
- anesthésique : PNG (douleurs dentaires et tatouages)
- calmant, narcotique, dans un but médicinal :
Fidji, Hawaï - Hawaï : enfants
- fièvre, sueurs : Samoa américaines, Vanuatu-Pentecôte.

Comme anti-infectieux :

- refroidissements : Hawaï
- contre la contagion : Hawaï
- ORL : dents : Irian-Jaya
gorge : PNG, Vanuatu-Pentecôte
oreilles : Fidji, Vanuatu-Pentecôte
- ophtalmologie : Fidji, Vanuatu-Pentecôte
- appareil urinaire : Polynésie-Tubuai, Hawaï,
Samoa américaines, Vanuatu-Pentecôte
- appareil respiratoire, asthme, tuberculose, toux :
Hawaï, Vanuatu-Erromango-Pentecôte
- suppurations et infections cutanées :
Hawaï, Vanuatu-Pentecôte
- coupures : PNG
- piqûres de poisson : Samoa américaines
(probablement symbolique)
- lèpre : Hawaï(1)
- maladies de peau ("certaines") :
voir les contre-indications
- dérangements gastro-intestinaux :
Hawaï, Vanuatu-Pentecôte-Motlav, Fidji.

Problèmes féminins :

- maladies féminines : Hawaï
- anticonceptionnel : Fidji, PNG (DAM-BAKKER et al, 1958)
- abortif : Hawaï
- grossesse : Fidji
- accouchement : Vanuatu-Erromango, Fidji
- galactogène : PNG, Fidji.

(1) Cette indication du kava contre la lèpre est à mettre en relation avec les effets secondaires de l'absorption chronique de cette plante d'une part, et avec une sorcellerie de Fidji d'autre part, sorcellerie qui permettrait d'envoyer la maladie à un ennemi (SPENCER, 1941-43).

Contre-indications, effets secondaires :

- femmes enceintes ou en période de règles :
Vanuatu-Erromango
- crainte de stérilité féminine : PNG (NEVERMAN, 1938)
et Fidji (ROUGIER, 1907)
et d'impuissance masculine : PNG (NEVERMAN, 1938)
- desquamation due à l'excès de consommation de kava.
Cette contre-indication est dans certains cas utilisé
pour obtenir une nouvelle peau : Hawaï
- troubles oculaires temporaires, par excès de kava
(THOMSON, 1908; STEINMETZ, 1960) d'après STERLY (1970).

Régimes associés :

- tabous alimentaires variés (souvent), y
compris le régime sans sel (Vanuatu-Erromango)

Préparation de remèdes :

- par le praticien et non par le malade,
individualisation du rôle de guérisseur

"Maladie du Kava" : Vanuatu-Erromango

- Ictère ?

En conclusion, la connaissance de la réputation traditionnelle du kava, ainsi que de l'activité des kavalactones permet d'expliquer la plupart des indications citées ci-dessus.

Il n'en est pas de même pour les "maladies de femme". Pour quelle raison le kava jouerait-il, d'après ce que l'on sait, un rôle dans les mécanismes physiologiques réglés hormonalement ? En effet, si l'activité bactéricide ou bactériostatique des kavalactones permet de comprendre la réputation du kava contre les infections urogénitales, elle ne laisse pas de place à une explication d'ordre hormonal. Les indications de cette plante pour un usage anticonceptionnel, abortif ou galactogène restent donc à vérifier et à expliquer, peut-être par la recherche d'autres composés que les lactones.

De plus, il faut remarquer que ces réputations forment un ensemble cohérent, alors que l'usage du kava comme poison ichtyotoxique (HILLEBRAND, 1888) n'a été relevé qu'une seule fois, ainsi que le fait remarquer STOKES (1921).

Ainsi, le chapitre suivant devra être complété dans l'avenir, lorsque cette question de l'éventuelle activité hormonale de l'extrait de kava aura été élucidée.

1.3.2 Les principes actifs du Kava

Les études chimiques et pharmacologiques ont laissé une abondante documentation et de nombreuses publications. Les objectifs de ces recherches étaient doubles. Il s'agissait dans un premier temps d'identifier les principes actifs responsables des propriétés énoncées ci-dessus et d'analyser l'activité physiologique de ces substances.

1.3.2.1 Recherche des principes actifs du kava : historique

Une longue polémique a eu lieu au siècle dernier pour savoir qui avait isolé et décrit en premier "la" substance enivrante du kava et l'origine de son activité. A notre connaissance aucun produit pur n'avait été isolé du kava avant "l'affaire de la Kavahine" (CUZENT, rééd. 1983).

CUZENT était alors en poste à Tahiti, en tant que pharmacien de la marine. Il avait isolé le 10 avril 1857 une substance cristalline apparemment pure qu'il avait appelée kavahine "pour perpétuer le nom de kava donné par les Polynésiens au Piper methysticum". Entre-temps, GOBLEY avait obtenu de la "méthysticine"(1) à partir d'un échantillon demandé à CUZENT par son Ministère, pour O'RORKE (CUZENT, 10 mai 1857), un autre pharmacien qui venait de réaliser un tour du monde en passant par la Polynésie. Le nom de méthysticine caractérise "la substance enivrante de la boisson"(2).

Divers auteurs pensent que les deux composés isolés par CUZENT et GOBLEY sont les mêmes et correspondent à la méthysticine telle que nous la connaissons aujourd'hui.

Bien que cette discussion soit un peu vaine, il nous semble que si CUZENT a bien précédé GOBLEY, sa kavahine ressemble plus à la dihydrométhysticine (DHM) qu'à la méthysticine. En effet, l'analyse centésimale donnée, 65,847% de carbone, 5,643% d'hydrogène et 28,510% d'oxygène (CUZENT, 1860, rééd. 1983), paraît mieux correspondre à la composition de la DHM (C:65,21%, H:5,84%, O:28,95% calculés) qu'à celle de la méthysticine (C:65,69%, H:5,15%, O:29,17%, calculés). Par ailleurs, le point de fusion, de 120 à 130°C, se rapproche plus de celui de la DHM, 116-118°C (WINZHEIMER, 1908), 117-118°C (BORSCHÉ et BODENSTEIN, 1929, d'après DUVE, 1981) et 118°C (JÖSSANG et MOLHO,

(1) Composition de la racine de kava, d'après GOBLEY : 26% de cellulose, 1% d'un principe cristallin (méthysticine), 49% d'amidon, 2% de résine combinée à une huile essentielle de couleur jaune citron, 15% d'humidité (après séchage à l'air chaud), 7% de substances de moindre importance dont 4% de cendres contenant 1% de chlorure de potassium, et 3% de carbonate de calcium. Les principes actifs se trouvent dans la résine, dont la teneur varie entre 3 et 8% selon l'âge de la racine, la variété et la méthode d'analyse.

(2) Note des auteurs.

1970), que de celui de la méthysticine, 132-135°C (SAUER et HÄNSEL, 1967), 136-137°C (RASMUSSEN et al., 1979) et 139-140°C (BORSCHÉ et PEITZSCH, 1929, d'après DUVE, 1981).

Les différences observées entre ces chiffres s'expliqueraient bien si CUZENT avait en réalité obtenu et analysé des syncristaux. En effet, la fusion s'étant étalée sur 10 degrés de température, le produit analysé était sans doute impur. D'après les chiffres disponibles, la "kavahine" de CUZENT était donc probablement un mélange, constitué essentiellement de dihydrométhysticine et d'un peu de méthysticine. Par ailleurs, d'après CUZENT (1850, rééd. 1983), le produit isolé par GOBLEY contiendrait 1,12% d'azote, auquel cas il serait différent de la "kavahine", alors que SEEMANN (1868) cite le même chiffre de 1,12% comme teneur d'azote des "constituants chimiques" du kava, la méthysticine étant présente pour 1% du poids sec... SEEMANN cite probablement GOBLEY.

Lorsque LEWIN publie sa monographie en 1886, il prétend, lui aussi, être le premier, mais oublie d'abord CUZENT, GOBLEY et O'ROKKE, puis NÖLTING et KOPP, qui avaient déjà isolé la yangonine(1) en 1874. LEWIN retrouve la méthysticine et la yangonine et pense, comme déjà GOBLEY, que la partie active du kava est la résine, qu'il divise en "résines alpha et beta" selon un "procédé personnel".

Les débuts des connaissances sur la chimie du kava ont donc été bien longs, pénibles, difficiles et controversés. Si LEWIN n'avait, en 1886, découvert aucune kavalactone nouvelle, ses travaux de pharmacologie et l'excellente publicité qu'il a faite au Piper methysticum ont poussé de nombreuses équipes, allemandes en particulier, à s'intéresser à la question, aussi bien du point de vue chimique que pharmacologique.

WINZHEIMER isole la dihydrométhysticine en 1908. Mais le travail fondamental est dû à l'équipe de BORSCHÉ, qui de 1913 à 1933 décrit l'isolement d'une première série de composés baptisés kawalactones, yangonine, kawain(1), méthysticine, dihydrokawain(1) et dihydrométhysticine(1). Cette recherche minutieuse et systématique comprend quatorze mémoires. Les substances chimiques sont isolées du rhizome et leur structure déterminée sans précision, toutefois, du principe actif principal. BORSCHÉ doit d'ailleurs admettre, dans la conclusion de sa dernière publication, que "ces observations ne nous ont pas beaucoup aidé à répondre à la question originelle puisqu'elles n'ont pas abouti à la découverte d'une substance chimiquement bien définie qui puisse être

(1) nommée ainsi par LEWIN d'après le nom fidjien du kava, **yagona**, qui se prononce yangona.

considérée comme le principal vecteur de l'action du kava".

Les formules brutes sont données pour la méthysticine : C15 H14 O5; la yangonine : C15 H14 O3; et la kawaïne : C14 H14 O3, substance résineuse insoluble dans l'eau mais soluble dans les sucçs gastriques (BORSCHÉ et al., 1914). Ces molécules sont des LACTONES, c'est-à-dire des composés organiques contenant de l'oxygène et possédant tous des structures très similaires(2). BORSCHÉ tente de confirmer la structure de la kawaïne par synthèse mais échoue et doit en conclure qu'aucune des substances isolées ne possède d'activité physiologique spécifique. Il ne réalise donc pas le rôle important de la dihydrokawaïne, qu'il vient d'isoler.

En 1920, alors que bon nombre d'études et d'analyses restent à faire, le kava apparaît sur le marché européen où il est présenté comme "un sédatif efficace et un hypotenseur" (SCHÜBEL, 1924).

Il faut attendre VAN VEEN (1938), qui utilise la technique de la colonne d'adsorption, pour qu'un principe actif soit facilement isolé sous sa forme cristalline, en combinant la méthode d'extraction à l'analyse chromatographique. Il baptise ce principe cristallisable marindinine, C14 H16 O3, du nom du territoire tribal des Marind-anim en Papouasie Nouvelle-Guinée, origine de l'échantillon utilisé. Il fait plusieurs essais sur l'effet soporifique de la marindinine (dihydrokawaïne) qui est responsable de l'activité physiologique de la drogue sur le système nerveux et pense qu'elle est la seule substance à avoir cet effet chez le kava (VAN VEEN, 1939). Par la suite, le nombre des travaux et des résultats a largement augmenté.

1.3.2.2 Structure moléculaire des composés isolés du kava

Alcaloïdes

Quelques chercheurs pensaient trouver des alcaloïdes parmi les principes extraits du rhizome sans toutefois parvenir à les isoler. Les effets produits par le kava étant proches de ceux que donne un extrait de feuilles de coca, la tentation était grande d'y rechercher des structures alcaloïdiques. Or l'azote était absent des produits obtenus à partir de la plante (3), alors que les alcaloïdes en contiennent. Certains auteurs ont affirmé que la présen-

(1) Kavalactones nouvelles à cette époque, la dihydrométhysticine ayant néanmoins pu être obtenue par CUZENT en 1857, voir paragraphes précédents.

(2) Figures 9 et 10.

(3) sauf dans le cas de la "méthysticine" de GOBLEY, 1,12 % d'après cet auteur (1860).

ce de ces composés était démontrée à la suite de révélations sur chromatoplaques, mais, comme le précise HANSEL (1968), les réactifs utilisés n'étant pas spécifiques des alcaloïdes, la valeur de la démonstration était nulle. HANSEL précise que ces auteurs ne savaient pas que les lactones, composés dépourvus d'azote, peuvent néanmoins réagir comme des alcaloïdes, et cite à l'appui les tests opérés par FARNSWORTH et al. (1962).

Par la suite, ACHENBACH et KARL (1970) utilisant des méthodes d'analyses plus sophistiquées, réussissent à identifier la présence de deux alcaloïdes. Finalement, en 1979, SMITH isole et identifie un alcaloïde spécifique du Piper methysticum qu'il baptise Piperméthystine, mais, contrairement aux précédents, celui-ci est exclusivement localisé dans les feuilles de la plante.

Lactones

Le squelette de ces molécules lactoniques isolées du kava est constitué de 13 atomes de carbone dont 6 forment un cycle benzénique rattaché par une double liaison à une lactone saturée. Un total de 15 composés a été isolé, dont 9 sont parfaitement identifiés (HANSEL, 1968). 7 de ces composés sont d'importance majeure, la yangonine, la méthysticine, la dihydrométhysticine, la déhydrokawaïne, la kawaïne, la dihydrokawaïne(2) et la tétrahydroyangonine(3), les 8 autres d'importance mineure (4) (DUVE, 1981).

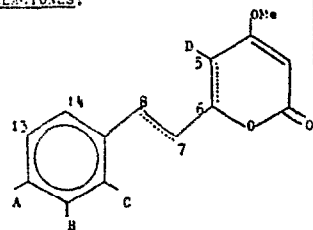
Après HANSEL (1968), JOSSANG et MOLHO (1970) proposent d'expliquer la formation des kavalactones par deux voies biosynthétiques, partant d'une part de l'acide cinnamique pour aboutir aux styrylpyrones, comme la déhydrokawaïne, et d'autre part de l'alcool correspondant pour arriver aux styryldihydropyrones comme la kawaïne. L'absence de ces dernières dans les feuilles serait due à la réduction immédiate de leur double liaison, 7,8 par l'acide ascorbique. Pourtant, la yangonine et la déhydrokawaïne sont trouvées dans les feuilles, mais seulement à l'état de traces. En fait on ne connaît pas grand chose de la biochimie des divers cultivars de kava. Tout au plus sait-on, grâce à SMITH (1983), que l'activité biogénétique est sensiblement la même aux différents niveaux de l'appareil végétatif, et qu'elle aboutit à d'autres compositions dans le rhizome et les racines.

(1) autre synonyme de la D+K : la lewinine, et de la D+M : la pseudométhysticine.

(2) Figure 9 et 10 : structures 1 à 7

(3) Figure 9 et 10 : structures 8 à 15

Fig. 9(a): STRUCTURE ELEMENTAIRE DES KAVALACTONES:



	A	B	C	D	C5-C6	C7-C8
1) Kawaine					-	-
2) 7,8-Dihydrokawaine					-	-
3) 5,6-Dehydrokawaine					-	-
4) Yangonine		OMe			-	-
5) 5,6,7,8-Tétrahydroyangonine		OMe			-	-
6) Méthysticine		O-CH ₂ -O			-	-
7) Dihydrométhysticine		O-CH ₂ -O			-	-
8) 5,6-Dehydrométhysticine		O-CH ₂ -O			-	-
9) 5,6-Dihydroyangonine		OMe			-	-
10) 7,8-Dihydroyangonine		OMe			-	-
11) 10-Méthoxyyangonine		OMe	OMe		-	-
12) 11-Méthoxyyangonine		OMe	OMe		-	-
13) 11-Hydroxyyangonine		OMe	HO		-	-
14) Hydroxykawaine				OH	-	-
15) 11-Méthoxy-12-hydroxy-déhydrokawaine	OH	OMe			-	-

(d'après HÄNSEL 1968, JÜSSANG et MOLINO 1971, DUVE 1976 et 1981, SMITH 1953)

Pipermethystine (alcaloïde):

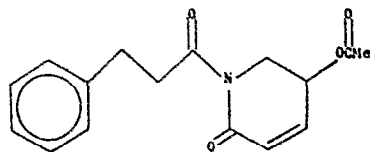
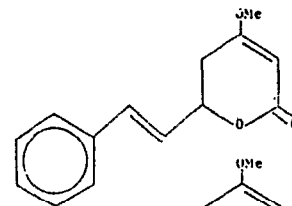


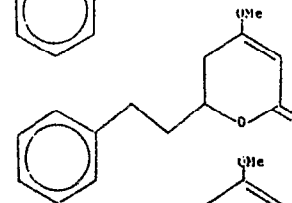
Fig. 9(b): STRUCTURE MOLECULAIRE DES KAVALACTONES:

Fig. 9

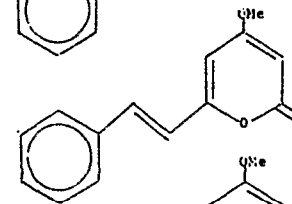
1) Kawaine:



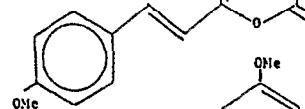
2) 7,8-Dihydrokawaine:



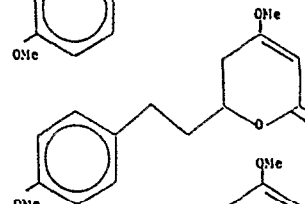
3) 5,6-Dehydrokawaine:



4) Yangonine:



5) 5,6,7,8-Tétrahydroyangonine:



6) Méthysticine:

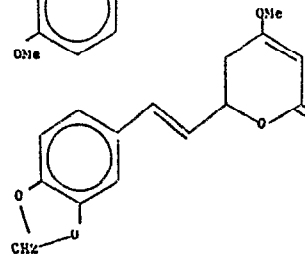
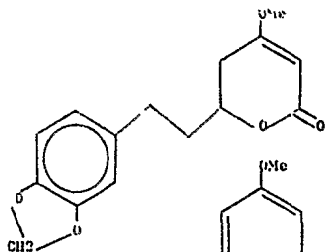
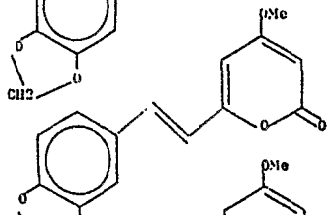


Fig. 10

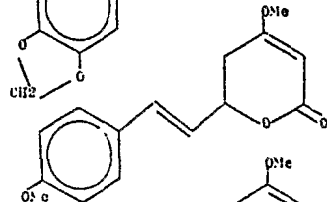
7) Dihydromethysticine:



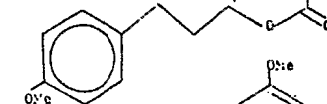
8) 5,6 -Dehydromethysticine:



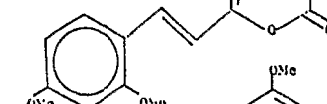
9) 5,6-Dihydroyangonine:



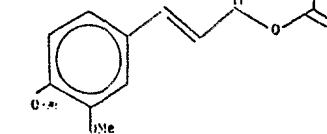
10) 7,S-Dihydroyangonine:



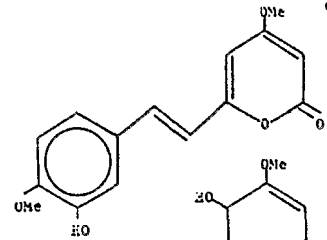
11) 10-Methoxyyangonine:



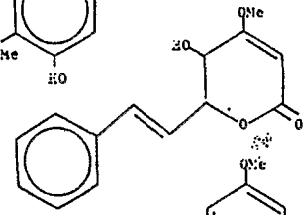
12) 11-Methoxyyangonine:



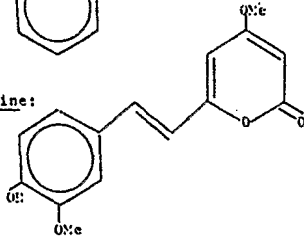
13) 11-Hydroxyyangonine:



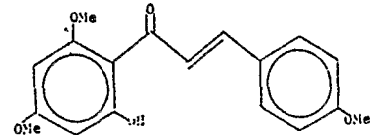
14) Hydroxykawaine:



15) 11-Methoxy-12-hydroxy-dehydrokawaine:



Flavokawine A:



Flavokawine B:

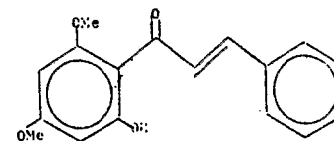
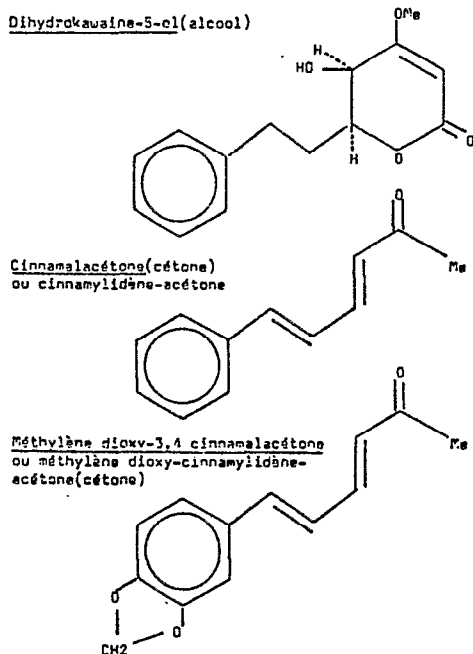


Fig. 10



Certains auteurs ont tenté de regrouper ces différents composés lactoniques, de structures très similaires en fonction de caractères communs. Le regroupement le plus simple, proposé par HÄNSEL (1968), caractérise les molécules en fonction de la présence ou non de doubles liaisons (en 5, 6 et 7, 8), et les classe en deux grands groupes : les énoïdes, à une double liaison, et les diénoïdes, à deux doubles liaisons.

Les flavokawines A, B et C(1) ont un squelette différent (DUVE, 1976), (HÄNSEL et al., 1963), (DUTTA et al., 1973 a et b) (DUTTA et al., 1976).

Substances diverses : un alcool (ACHENBACH et WITTMANN, 1970), des cétones (JÜSSANG et MOLHO, 1967), un phytostérol (JÜSSANG et MOLHO, 1970) et des acides organiques (ACHENBACH et KARL, 1971) ont aussi été extraits et isolés du kava.

Pour résumer : Tableaux pages précédentes.

(1) Figure 10 : structures non lactoniques, non numérotées.

MOLECULES	FORMULES BRUTES	P.M. CALCULES	POINTS DE FUSION °C	ORIGINE DES MESURES DE P.°F.
Kawaïne	b C14 H14 O3	230,263	106(7 ex 3), 106-108(8) 106,5-108(7 ex 4) 107(13 ex 3) 145-146(11)	(1) BORSCHÉ & BODENSTEIN 1929 (2) BORSCHÉ & PEITZSCH 1929
7,8-Dihydrokawaïne	b C14 H16 O3	232,279	55-57(13 ex 3) 55,2-56,2(7 ex 4) 55,5-57(8) 56-58(7 ex 3) 57(10) 58(9) 71-73(11)	(3) BORSCHÉ & PEITZSCH 1929 (4) KLOHS et al. 1930
Méthysticine	b C15 H14 O5	274,272	133-135(9) 136-137(7 ex 2) (11) 139-140 139-140,5(7 ex 4) (13 ex 2) 141-143(8)	(5) HÄNSEL, BAEHR & ELICH 1961 (6) MORS et al. 1962
Yangonine	j C15 H14 O4	258,273	153-154(7ex1) 155-156,5(7ex4),155-157(8)(13ex1) 156(9) 156-157(11)	(7) KELLER & KLOHS 1963 (8) YOUNG et al. 1966
7,8-Dihydrôméthysticine	b C15 H16 O5	276,288	116-118(9) 117-118(7 ex 4)(13 ex 2) 117,5-119(8) 118(10)	(9) SAUER & HÄNSEL 1967 (10) JOSSANG & MOLHO 1970
Déméthoxy-yangonine = 5,6-déhydrokawaïne	j C14 H12 O3	229,247	138-139(13 ex 4) 138-140(7 ex 4)(8) 139-141(9)	(11) RASMUSSEN et al. 1979 (12) HÄNSEL 1981 comm. pers. à DUVE
Tétrahydroyangonine	C15 H18 O4	262,305	99-100(13 ex 12)	(13) DUVE 1981
Cis-5 hydroxykawaïne	C14 H14 O4	246,262	120-122(13 ex 12)	Couleur des cristaux
7,8-dihydroyangonine	C15 H16 O4	260,289	102-106(11) 104-106(13 ex 12)	b : blanc) KELLER & KLOHS 1963
5,6-dihydroyangonine	C15 H16 O4	260,289	122-124(13 ex 12)	j : jaune)
5,6-déhydrôméthysticine	j C15 H12 O5	272,256	230-231(13 ex 12) 233-234(7 ex 6)	o : orange : DUTTA & SOM 1978
11-méthoxy-yangonine	j C16 H16 O5	288,299	155-157(13 ex 12) 160-161(7 ex 6) 162-164(9)	
11-hydroxy-yangonine	C15 H14 O5	274,272	196-200(13 ex 12)	
11-méthoxy-12-hydroxy déhydrokawaïne	C15 H14 O5	274,272	119-120(13 ex 12)	
10-méthoxy-yangonine	C16 H16 O5	288,283	191-192(13 ex 12)	
Flavokawine A	j C18 H18 O5	314,337	110-115(4) 114-116(2 ex 1)	(1) HÄNSEL, BAEHR & ELICH 1961
B	j C17 H16 O4	300,310	80 - 82(2 ex 1) 90 - 91(3)	(2) KELLER & KLOHS 1963
C	o C17 H16 O5	284,310	195-196(4)	(3) SAUER & HÄNSEL 1967 (4) DUTTA et al. 1976-1978

1.3.2.3 Activité physiologique des kavalactones

Une étude complète et précise de l'activité physiologique des kavalactones a été entreprise par une équipe de chercheurs de l'Institut de Pharmacologie de l'Université de Fribourg (Allemagne) sous la direction de H.J. MEYER. Les principales propriétés de ces composés sont la potentialisation des narcoses barbituriques (KLOHS et al., 1959; MEYER, 1962), l'effet analgésique (BRÜGGEMANN et MEYER, 1963), l'anesthésie locale (MEYER, BURG, 1964; KRETZSCHMAR et MEYER, 1965), myorelaxation (MEYER, 1965) et l'activité anti-fongique (HÄNSEL, WEISS et SCHMIDT, 1966).

KRETZSCHMAR (1970) décrit ainsi l'"excellente activité psychopharmacologique" de la kawaïne : "décontraction émotionnelle et musculaire, stabilisation affective et stimulation de la capacité de pensée et de la capacité d'action", d'après STERLY (1970).

1. Potentialisation des narcoses barbituriques :

HÄNSEL (1968), citant MEYER (1962), remarque que parmi ces principes actifs, la dihydrométhysticine(1) est celui dont l'effet potentialise le plus l'action des barbituriques et donne comme exemple une expérience effectuée par MEYER. Celui-ci injecte une dose de 150 mg/kg de sel sodique d'hexobarbital à des souris blanches et provoque un sommeil de deux heures en moyenne. Puis il renouvelle l'opération en injectant au préalable 240 mg/kg de DHM et observe que la même dose de sel sodique d'hexobarbital provoque alors un sommeil de 27 heures. HÄNSEL précise néanmoins que l'activité potentialisatrice de l'hypnose barbiturique, commune à plusieurs composés connus, est dans le cas de la DHM particulièrement prononcée. De plus, par une expérience destinée à déterminer les propriétés soporifiques de la racine, il montre que des doses de 50 à 200 mg/kg de dihydrokawaïne(2) et de dihydrométhysticine, administrées dans l'estomac, endorment une souris en 20 minutes. Il en conclut que la DHK, non soluble dans l'eau, l'est à 95% dans de l'huile d'arachide à la température de 37°C et dans le suc gastrique. Il aboutit enfin à la même conclusion que VAN VEEN (1939), à savoir que la DHK est l'un des principes les plus actifs du kava. KLOHS et al. (1959) et HÄNSEL (1968) confirment les résultats de ces auteurs et font observer que la DHK et la DHM sont incontestablement les produits les plus intéressants. MEYER et KRETZSCHMAR (1966) constatent aussi que

(1) Dihydrométhysticine = D H M

(2) Dihydrokawaïne = D H K

la potentialisation par ces deux lactones s'applique à l'effet narcotique du protoxyde d'azote et à l'éther,(1).

2. Effet analgésique

BRÜGGEMANN et MEYER (1963)(3) ont fait plusieurs essais pour déterminer l'effet analgésique des deux lactones les plus intéressantes : la DHK et la DHM. Les résultats de ces essais sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Principe analgésique	Doses (en mg/kg)
Morphine	2,5
Diméthylaminophénazone	100
Dihydrokawaïne	120
Dihydrométhysticine	120
Acide acétylsalicylique (aspirine)	200

(cité par HÄNSEL, 1968, d'après BRÜGGEMANN et MEYER, 1963)

3. Anesthésie locale

Lorsque le kava frais est préparé par mastication, il provoque une anesthésie locale de la bouche du préparateur due à la DHK. Dès 1938, VAN VEEN observe le phénomène, mais c'est encore à MEYER que l'on en doit la description détaillée. Ce dernier précise notamment que la plupart des kavalactones possèdent cette propriété, mais qu'elle est la plus marquée pour la DHK et la kawaïne. En ce qui concerne l'anesthésie de surface due à la DHK, (HÄNSEL, 1968), son intensité et sa durée sont identiques à celles de la cocaïne lors de l'essai sur la cornée d'un lapin. Il observe que l'intérêt particulier des kavalactones est de ne présenter aucune toxicité vis à vis des tissus. Cependant, d'après les recherches de BALDI (1980), une solution alcoolique de kawaïne, injectée par voie sous-cutanée, provoque une anesthésie locale de plusieurs heures et parfois de plusieurs jours. Si la dose injectée est suffisamment élevée, elle entraîne une paralysie des nerfs périphériques. BALDI en conclut que ce principe actif ne peut être utilisé en anesthésie locale, sauf peut-être à très faible dose.

(1) Une potentialisation traditionnelle est réalisée à Pentecôte pour saouler un buveur de kava prétentieux. Il suffirait de mélanger au rhizome à broyer un peu du lichen PC 1161, *Usnea* (Port-Vila, Paris). L'effet puissant de cette boisson pourrait s'expliquer par une synergie entre les kavalactones et certains acides lactoniques contenus dans cette usnée et identifiés par le Pr. D. MOLHO, Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris, que nous tenons à remercier ici.

4. Action anticonvulsivante et myorelaxante

Toujours d'après l'équipe de Fribourg, la DHM et la DHK sont des inhibiteurs des contractions nerveuses et musculaires. MEYER et KRETZCHMAR (1966) font observer que ces composés ont un effet, qualitatif et quantitatif, comparable aux meilleurs produits de synthèse utilisés, du type phénobarbital, pyrimidone, diphénylhydantoïne (HÄNSEL, 1968; JÖSSANG et MOLHO, 1970). KLOHS et al. (1959) constatent que les kawalactones inhibent les convulsions provoquées par la strychnine et sont plus efficaces que la méphénésine, l'antidote classique. Ajoutons enfin qu'un test clinique a révélé une certaine activité antiépileptique de la DHM qui pourrait aussi être utilisée contre la schizophrénie (KLOHS et KELLER, 1962).

JÖSSANG et MOLHO (1970) citant MEYER et KRETZSCHMAR (1966) notent que, d'après ces auteurs, la DHM et la DHK sont des relaxants musculaires supérieurs aux substances habituellement utilisées (propanediol, benzazoles, benzodiazépines). HÄNSEL (1968) enfin remarque que ces deux lactones ont une action similaire à celle de la papavérine, sur le muscle.

5. Activité antifongique

HÄNSEL (1968) s'est particulièrement intéressé à cette activité. Habitué à observer des solutions aqueuses d'extraits végétaux attaquées par les levures, les bactéries ou les champignons, il n'avait jamais constaté ce phénomène sur un extrait de kava. Quiconque visite fréquemment les nakamals pourra vérifier cela sur le kava préparé plusieurs jours à l'avance. HÄNSEL rapporte les résultats obtenus à ce sujet à l'Institut de Bactériologie de l'Université de Berlin (HÄNSEL, WEISS et SCHMIDT, 1966) et les résume en disant que les kavalactones ne peuvent être considérées comme des bactéricides mais qu'elles présentent par contre de remarquables propriétés fongicides. Mais auparavant, MARPMANN avait déjà démontré en 1905 que la kawaine possédait des propriétés bactéricides, notamment à l'égard du gonocoque, agent pathogène spécifique de la blennorragie, et du colibacille. HÄNSEL ajoute que le nombre de bactéricides connus est déjà élevé, mais que rares sont les substances capables d'arrêter la croissance des champignons dermatophytes. Il cite l'exemple de la griséofulvine, substance couramment utilisée pour traiter ce genre d'affections, mais sans aucun effet sur des souches du type Aspergillus niger, alors que la DHK est parfaitement efficace dans ce cas. HÄNSEL poursuit en souhaitant que des essais cliniques soient réalisés sur des souches pathogènes pour l'homme et pense que ces substances pourraient servir à la préparation d'antifongiques assimilables par voie orale. DUVE (1976) suggère enfin que

soient étudiées les potentialités de ces produits comme conservateurs et souligne que la plupart de ces agents sont utilisés aujourd'hui sous concentration limitée en raison de leurs effets toxiques.

6. Métabolisation et recherches actuelles

RASMUSSEN et al. (1979) semblent les premiers à avoir étudié la métabolisation des kawalactones, en particulier la dihydrokawaïne(1), la méthysticine, la yangonine et la 7,8-dihydroyangonine, chez le rat, par voie orale et péritonéale. Les métabolites sont identifiés par chromatographie en phase gazeuse (CPG), par spectrographie de masse (SM) et par CFG couplée à la SM :

. Sur 400 mg de DHK administrés par kg et par voie orale, la moitié est retrouvée en 48 heures dans les urines, sous forme de dérivés hydroxylés (pour les 2/3), et sous forme de dérivés résultant de l'ouverture du cycle 5,6-dihydro-alpha-pyronique, soit en tout 9 métabolites dont l'acide hippurique. Les mêmes recherches mettent en évidence 10 métabolites dans le cas de la kawaïne.

. Par contre, la méthysticine ne paraît pas subir de modification sur son cycle pyronique et ne fournit que deux métabolites, les dérivés hydroxylés, en positions méta, et para du cycle benzénique, de la dihydrokawaïne et de la dihydroxydihydrokawaïne.

. La yangonine et la 7,8-dihydroyangonine donnent chacune deux dérivés O-déméthylés en position para. Dans les fèces, les auteurs retrouvent une faible quantité de DHK, mais de la kawaïne en grande quantité, et de la méthysticine.

D'après les auteurs, les kawalactones insaturées en 7,8 comme la kawaïne, la méthysticine et la yangonine sont moins bien absorbées et relativement moins métabolisées que les composés saturés en cette même position. Ces derniers seuls sont attaqués en leur cycle alpha-pyronique.

Il faut souhaiter que d'autres travaux soient réalisés dans ce domaine et que l'activité pharmacologique des métabolites soit analysée elle aussi, parallèlement aux recherches sur les récepteurs physiologiques.

Un progrès a été réalisé dans ce domaine, par SINGH (1983). D'après cet auteur, le kava agirait moins par inhibition de la transmission neuromusculaire que par un effet direct sur la contractilité du muscle. La

(1) Il est étonnant que RASMUSSEN et al. trouvent des points de fusion aussi éloignés de la norme pour la kawaïne et la DHK (respectivement 145-146 au lieu de 106-107, et 71-73 au lieu de 55-57), alors que ces composés seraient authentifiés par leurs données spectrales (RMN et IR) et par leur composition élémentaire. Un doute persiste donc ici.

dépression post-synaptique obtenue ressemblerait à celle que provoquent la lignocaïne et d'autres anesthésiques locaux. Il conclut en suggérant que le kava agit sur les mécanismes ioniques accompagnant la contraction musculaire, au moins chez la grenouille.

La recherche des récepteurs est fondamentale pour comprendre la pharmacologie du kava. Dans cette expérience, l'extrait administré a été choisi de manière à ressembler le plus possible à la boisson. On peut regretter néanmoins l'absence de dosage des principes actifs et de leurs concentrations, puisque la teneur en "kava" est exprimée en masse de poudre par unité de solution.

1.3.2.4 Utilisation du kava et des kavalactones dans les médicaments, problèmes de pharmacologie, de pharmacognosie et de pharmacie galénique

Tenter de résoudre ce type de questions revient à tenir compte des exigences parfois opposées, en tout cas souvent contradictoires du malade, des lois sur le médicament, de l'industrie pharmaceutique et des connaissances scientifiques. Un nouveau médicament doit être plus efficace ou moins cher que celui qu'il tend à remplacer, ou présenter un intérêt thérapeutique inédit. Dans ces limites, toute proposition pour réduire les coûts de fabrication est bienvenue, mais se heurte souvent à des problèmes scientifiques ou techniques, générateurs de frais parfois prohibitifs. L'histoire de l'emploi du kava illustre bien le problème de l'emploi des plantes dans la pharmacopée : faut-il utiliser la poudre ou les extraits, les produits d'extraction ou de synthèse, les composés naturels ou bien des dérivés mieux adaptés ?

Les remèdes des pharmacopées traditionnelles ressemblent aux préparations magistrales qui ont apparemment tendance à disparaître des officines pharmaceutiques. Ces médications étaient généralement faites à la demande, parfois rapidement périssables. Or, l'une des exigences de l'art est de fournir la demande sitôt qu'elle est formulée, et CUZENT semble le premier à avoir préparé diverses formes galéniques durables à partir du rhizome de kava, au moins par curiosité, puisqu'il cite (1860) la liste des possibilités sans en préciser l'utilisation : alcoolat, alcoolé contenant la "kavahine", oenolé, extrait alcoolique, pilules, oléorésine, huile essentielle, "kavahine"... et sirop de "kavahine". Vers la fin du siècle, ne restait connu que l'extrait de kava ou "Methysticum" des Allemands (STERLY, 1970). Aujourd'hui, la question n'est plus la forme, mais le fond, par l'étude des divers organes de la plante, l'analyse de tous les composés actifs, et la recherche des cultivars riches en

lactones. L'affirmation de HEGNAUER (1969-318), que les activités des nombreuses variétés de Piper methysticum varient de façon insignifiante, est le résultat de travaux chimiques et pharmacologiques réalisés sur une drogue provenant surtout de Polynésie, de composition probablement plus uniforme que celle du kava de Mélanésie. Les premières recherches sur des récoltes faites à Vanuatu confirment notre idée, en accord avec YOUNG et al. (1966), et DUVE (1981), selon laquelle la composition du mélange de lactones est fortement dépendante de la nature du cultivar.

Quelques chercheurs se sont déjà intéressés à la composition des tiges (DUVE et PRASAD, 1981; SMITH, 1983), des feuilles (JÖSSANG et MOLHO, 1970; SMITH, 1983), à la répartition saisonnière et anatomique des lactones dans la plante, et à la chimiotaxonomie de deux cultivars (SMITH, 1983). Selon cet auteur, les différences de composition chimique observées entre l'appareil végétatif et le système racinaire étaient telles qu'il sembla intéressant de diviser la tige en plusieurs segments, de la base à l'apex, pour les étudier séparément. Mais les chromatogrammes furent assez similaires. Par ailleurs, les analyses, effectuées à différentes époques de l'année, n'ont pas mis en évidence de changements saisonniers de la teneur en principes actifs. Par contre, les variations sont considérables entre les organes d'une même plante, car "la kawaïne et la déméthoxy-yangonine sont les constituants majeurs des racines, tandis que la dihydrokawaïne et la dihydrométhysticine prédominent surtout dans les tiges et les feuilles".

JÖSSANG et MOLHO (1970) trouvent peu efficace la méthode d'extraction de la DHM et de la DHK (respectivement 4 et 3,3 g à partir d'un kilo de racines) de HÄNSEL (1960), et mettent au point un procédé d'isolement de la DHM par simple cristallisation à froid des solutions obtenues par extraction des feuilles broyées et séchées, à l'hexane ou à l'éther de pétrole. Ils font aussi remarquer que les feuilles représentent une source "particulièrement commode" pour l'obtention de matière active peu onéreuse, car la récolte de feuilles n'entraîne pas la destruction de la plante, contrairement à l'exploitation du rhizome. JÖSSANG et MOLHO pensent aussi que: "... d'un point de vue pharmacodynamique, les feuilles devraient être examinées quant à leurs propriétés en raison de leur haute teneur en dihydrokawaïne et dihydrométhysticine, ces composés étant de beaucoup les plus efficaces par leur activité euphorisante et anticonvulsivante parmi les divers constituants".

D'autres recherches se sont développées sur la voie de la

synthèse chimique et dans l'espoir de résoudre les problèmes posés par l'approvisionnement, les variations des compositions naturelles et par la pureté des principes actifs.

A la suite des travaux de KLOHS (1962), les laboratoires RIKER Northridge - Californie - déposèrent la même année un brevet protégeant la synthèse de la d,l-méthysticine et de la d,l-dihydrométhysticine. STEINMETZ (1960) s'était déjà intéressé au problème et avait rappelé que le kava, comme la plupart des plantes médicinales, contient plus d'un seul principe actif. Ces principes actifs, souvent très similaires structuralement, forment dans l'extrait un mélange très complexe de substances d'activités parfois très différentes. De plus, les procédés d'extraction, d'isolement et d'analyse peuvent favoriser la formation d'artefacts ou substances naturellement absentes dans la plante. La composition de l'extrait peut ainsi varier suivant le type d'extraction réalisé. Cela risque de modifier l'activité de l'extrait par rapport à celle de la plante fraîche. Dans le cas du kava, les enzymes peuvent être détruits, si la boisson, ou l'extrait sont préparés par infusion ou décoction, ou préservés si l'extraction se fait par macération à l'eau froide. Cependant, bien que les synthèses de la kawaïne et de la méthysticine soient maîtrisées, ces substances ne provoquent nullement le même effet physiologique que l'extrait naturel. L'activité de ce dernier provient non pas d'une seule substance, mais d'un mélange, dosage naturel entre plusieurs composés, ce qui se traduit par une activité résultante. Certains constituants sont d'importance secondaire, mais jouent certainement un rôle. En fait, chaque élément est tellement dépendant de la présence des autres, que l'extrait utilisé dans son intégralité donne de bien meilleurs résultats que l'une de ces substances isolées (STEINMETZ, 1960). Cet auteur rappelle que la kawaïne fut synthétisée la première fois en 1942, ainsi qu'un peu plus tard la dihydrokawaïne.

Lorsque HÄNSEL conclut ses recherches sur le Piper methysticum - kava, en 1968, il s'interroge sur la faible utilisation de la plante en pharmacologie moderne, malgré son intérêt, et doit avouer que la réponse n'est pas évidente, car si bon nombre de produits de synthèse doués des mêmes propriétés existent déjà, la voie chimique n'est pas toujours aussi avantageuse que l'extraction. La pharmacopée moderne n'a pas totalement rejeté l'emploi des extraits naturels de kava, mais n'a jamais pu les utiliser à leur juste valeur, très certainement parce que la production de matière première a toujours été insuffisante. BARRAU (1956) rappelle que "la racine de kava a figuré pendant

plusieurs années dans la pharmacopée officielle anglaise(1), ainsi qu'au codex pharmaceutique britannique, dont elle n'a disparu qu'en 1949. On la trouve aussi dans la pharmacopée américaine (US Dispensatory). Sa principale utilisation était le traitement des irritations chroniques du tractus génito-urinaire résultant de blennorragies. Des marins européens naufragés en Polynésie au siècle dernier auraient découvert l'efficacité de ce traitement. Les Japonais exploitèrent d'ailleurs jusqu'à la dernière guerre les Piper methysticum cultivés à l'île de Ponapé pour la préparation d'une spécialité pharmaceutique". Il semble que la plante ait été inscrite également aux pharmacopées finlandaise et vénézuélienne, jusqu'à des dates que nous n'avons pu déterminer exactement, avant 1975 en Finlande, avant 1942 au Venezuela.

BEZANGER-BEAUQUESNE et al. citent en 1975 cinq médicaments allopathiques et un homéopathique, contenant du "kawa-kawa", et spécialisés sur le marché français. En fait, le Dictionnaire Vidal, annuaire pharmaceutique commercial, n'en indiquait plus que trois en 1972, et deux en 1980, le kava ayant entretemps disparu de la formule d'une des spécialités. Les produits qui subsistent sont indiqués pour une action décongestive au niveau pelvien associée à un effet antiseptique et sédatif. Il s'agit par exemple de **Kaviase**, contenant de l'extrait de kava, en France, et de **Kawaform**, contenant de la kawaïne de synthèse, en Suisse. Ainsi peuvent se discuter, pour le kava comme pour beaucoup d'autres plantes médicinales, les avantages et les inconvénients de la synthèse sur l'extraction des principes actifs. Il en est de même pour les extraits totaux opposés aux produits purs.

L'orientation des futures recherches pharmacologiques, pour élucider l'activité des diverses lactones au niveau des récepteurs physiologiques, et chimiques pour bien connaître les cultivars connus, permettra de mieux répondre à cette question. Il reste néanmoins amusant de penser que tous ces travaux ont pour origine la guérison de quelques loups de mer de la "goutte militaire" après quelques rasades de kava.

1.3.2.5 Contrôle de qualité, constituants du Kava

La falsification des poudres proposées au consommateur fidjien a été mise en évidence par DUVE et PRASAD (1981) et ce type de problème risque de prendre plus d'ampleur avec l'actuel développement des ventes de kava sous forme pulvérulente.

(1) Sous le nom de "Kavae rhizoma", le kava se trouve dans la "British Pharmacopoeia" de 1914, mais il a disparu de l'édition de 1932. La 2e partie du "US Dispensatory" de 1950 prescrit l'extrait fluide par doses de 1 à 3 cc ... Les noms des spécialités étaient "gonosan" et "neurocardin". (RAYMOND, 1951-47), (KELLER et KLCHS, 1963).

La question du contrôle de qualité se pose donc clairement dès à présent. Mais pour apporter la preuve de l'adultération, encore faut-il disposer d'échantillons authentiques et de résultats témoins. Pour le kava de Fidji les auteurs cités ci-dessus apportent plusieurs éléments de réponse : la falsification entraîne une augmentation de la teneur en fibres alors que parallèlement diminue le taux de lactones.

Ces constatations ne permettent pas à DUVE et PRASAD de donner une norme de référence tant que l'étude des variations dues à l'influence du climat et du sol, du cultivar et de son âge, ne seront pas mieux connues.

La nature des adultérants n'a pas été précisée, mais il nous semble probable que les marcs d'extraction appelés "makas" à Vanuatu en bichlamar, constituent la falsification la plus logique et la plus probable. Cela expliquerait bien l'ensemble des variations de composition mesurées entre les matières premières authentiques et les poudres des marchés de Fidji : à la suite de la préparation de la boisson, les marcs se trouvent relativement enrichis en fibres, alors que la concentration en lactones totales diminue et que varient les compositions relatives en principes actifs. Cela prouve(1) une falsification par des produits contenant des lactones et non, par exemple, par les bagasses, marcs d'extraction de la canne à sucre, abondants à Fidji en période de récolte, mais ne contenant pas ce type de substances.

Il nous semble donc que la fraude la plus probable consiste à ajouter à la poudre authentique une charge de marcs d'extraction de kava, ou bien encore des cultivars peu appréciés, de faible concentration lactonique.

A Vanuatu, nous avons pu constater des variations considérables dans la concentration lactonique, de 4 à 18% en poids de rhizomes secs, selon les cultivars. Quelques uns d'entre eux seulement sont couramment consommés. Tous les autres peuvent servir éventuellement à honorer une commande de "Kava", sans tromperie sur le nom d'espèce de la plante. Il doit en être de même à Fidji et probablement ailleurs.

Ainsi apparaît la nécessité de définir la fraude sur le kava. Or, les seuls acheteurs de kava sont l'industrie pharmaceutique qui se contente surtout de voir si la matière première contient suffisamment de kavalactones totales et le buveur qui veut une boisson conforme à ses habitudes, en ce qui concerne le goût, l'odeur et l'effet physiologique.

De plus, le produit d'exportation peut se présenter sous des formes variées, racines, épiluchures ou rhizomes secs, alors que le kava à boire

(1) statistiquement

peut être composé selon les régions de plante fraîche ou sèche, de rhizomes et de racines à Vanuatu, de rhizomes ou de tiges à Fidji. Les possibilités de fraude sont donc nombreuses, en particulier si des espèces différentes de Piper methysticum sont utilisées sous ce nom.

Dans l'état actuel des connaissances, il serait illusoire de vouloir proposer une méthode parfaite de contrôle de qualité, tant que l'appellation de "Kava" recouvrera autant de disparités.

Une comparaison s'impose à l'esprit, celle du kava avec le vin : les mêmes variations s'observent dans les deux cas et on pourrait dire, pour pousser la ressemblance à son terme, que l'industrie pharmaceutique achète le kava pour son titre, c'est le kava "ordinaire", alors que le buveur s'intéresse à son goût et à sa qualité, c'est le kava "des petits ou des grand crus".

Il nous reste à établir, malgré les réserves émises jusqu'ici, un tableau des données chimiques du "kava"(1), de manière à fournir une idée des valeurs couramment observées, en demandant au lecteur de se souvenir qu'il ne s'agit là que de valeurs moyennes et que les variations individuelles et entre cultivars peuvent être extrêmement fortes, empêchant ainsi l'utilisation de ces chiffres comme point de comparaison avec un échantillon de petite taille.

Voir tableaux pages 68 et 69.

Les constituants lactoniques mineurs se trouvent en concentration variable, 1,06% dans les racines (moyenne sur 6 échantillons), 0,78% dans les rhizomes (moyenne sur 6 échantillons), d'après les analyses de DUVE (1981) sur le kava de Fidji. Il s'agit de la cis-5-hydroxykawaïne, de la 7,8-dihydro-yangonine, de la 5,6-dihydroyangonine, de la 5,6-déhydrométhysticine, de la 11-méthoxy-yangonine, de la 11-hydroxy-yangonine, de la 11-méthoxy-12-hydroxy-déhydrokawaïne, et de la 10-méthoxy-yangonine.

La composition chimique des feuilles a été étudiée par JOSSANG et MOLHO (1970) et par SMITH (1983), sur un échantillon provenant de Fidji. Les deux premiers y ont trouvé surtout de la dihydrométhysticine et de la dihydrokawaïne, comme il a été dit plus haut, mais aussi des traces de yangonine et de déhydrokawaïne, du beta-sitostérol et les flavokawines A et B, la kawaïne et la méthysticine étant absentes. Le troisième a étudié deux cultivars, un "blanc" et un "noir", dont les feuilles contenaient comme produit majoritaire isolé un alcaloïde, la piperméthystine (absente dans les racines), la dihydrokawaïne et la dihydrométhysticine comme lactones majeures, la tétra-

(1) sans tenir compte des cultivars.

	% drogue desséchée								
	Humidité drogue(%)	Hydrates de carbone	Sucres	Fibres	Extrait chloroformique	Cendres	Protéines	Acides aminés	
Tiges basales (31 éch.)	14,60	74,11	-	10,66	7,07	5,83	2,33	-	Fidji (DUVE & PRASAD 1981)
Racines (35 éch.)	13,66	64,22	-	13,09	12,09	6,99	3,57	-	
Poudre du commerce (1 éch.)	-	-	3,2 (1)	-	- (3)(4)	5,78	-	1,70 (2)	Vanuatu

(1) <u>Sucres</u> % (Analyse IRCC 1983 poudre du commerce, Vanuatu)	(2) <u>Acides aminés</u> % (Analyse IRCC 1983 poudre du commerce, Vanuatu)	(3) <u>Kavalactones</u> % (Analyse IRCC 1983 poudre du commerce, Vanuatu)
Saccharose : 0,50	Acide aspartique : 0,28	Arginine : 0,08
Maltose : 0,10	Thréonine : 0,08	Alanine : 0,16
Fructose : 1,75	Sérine : 0,11	Valine : 0,11
Glucose : 0,85	Acide glutamique : 0,26	Méthionine : 0,02
	Proline : -	Isoleucine : 0,07
	Glycine : 0,11	Leucine : 0,14
	Phénylalanine : 0,07	Thyrosine : 0,06
	Histidine : 0,05	
	Lysine : 0,10	
		(4) <u>Extrait chlorométhylénique</u> de 4,33 à 17,17% selon les cultivars (rhizomes, Vanuatu, LEVESQUE, J. comm. pers., 1985)

(Echantillon Kava Store, B.P. 654, PORT-VILA, VANUATU.

Analyses des Laboratoires de l'Institut de Recherches sur le Café et le Cacao (IRCC)

COMPOSITION MINÉRALE DU "KAVA" (Cendres)

	Majoritaires (%)			Minoritaires (%)					Traces (ppm = ug/g)					
	K	Ca	Mg	SiO ₂	Na	Al	Fe	Zn	Mn	Cu	Cl	S	B	
Tiges basales (31 éch.)	2,016	0,455	0,105	-	0,0362	0,0202	0,0170	60,66	12,04	13,08	-	-	-	Fidji (DUVE & PRASAD 1981)
Racines (35 éch.)	2,00	0,201	0,179	-	0,060	0,150	0,106	55,35	51,77	16,95	-	-	-	
Poudre du commerce (1 éch.)	2,237	0,372	0,099	0,09	0,111	-	0,017	220,7	7,3	16,0	0,012	0,018	11,6	Vanuatu (Analyse IRCC 1983)

COMPOSITION ET CONCENTRATION LACTONIQUES DU KAVA DE FIDJI,
 ECHELLE DE VARIATION DES CONCENTRATIONS LACTONIQUES DE
 DIVERS CULTIVARS DE KAVA DE VANUATU, ET DE HAWAII

	Kawaïne	Dihydro- kawaïne	Méthysti- cine	Yangonine	Dihydro méthysticine	Déméthoxy- yangonine	Tétrahydro- yangonine	Total	Extrait	Autres constituants	
Tiges basales (31 éch.)	1,052	1,356	1,087	0,718	0,946	0,291	0,196	5,65 (79,91%)	7,07 (CH C13)	1,42 (20,09%)	Fidji (DUVE & PRASAD 1981)
Racines (31 éch.)	2,21	1,78	2,386	1,75	1,20	0,71	0,30	10,34 (85,53%)	12,09 (CH C13)	1,35 (14,47%)	Fidji (DUVE & PRASAD 1981)
Racines (6 éch.)	1,90	2,37	2,12	1,73	1,12	0,61	0,39	10,44	12,21 (CH C13)	0,71	Fidji (DUVE 1981)
Rhizome (1 éch.)	1,26	1,08	1,16	0,84	0,67	0,30	0,127	-	6,28	0,67	Fidji (DUVE & PRASAD 1981)
Rhizomes (7 éch.)	1,17	1,20	1,00	0,70	0,69	0,32	0,20	5,28	6,61	0,55	Fidji (DUVE 1981)
Rhizomes (40 éch.) Echelle des variations entre concen- trations dans les extraits CH2C12	de 1 à 17	de 1 à 3	de 1 à 4	de 1 à 5	de 1 à 8	de 1 à 3	-	-	de 4,33 à 17,17 (CH2C12)	-	Vanuatu (LEVESQUE 1985 comm. pers.)
Rhizomes (6 éch.) Echelle des variations dans les extraits éthérés	de 1 à 3,3	de 1 à 2,3	de 1 à 1,7	de 1 à 1,8	de 1 à 1,7	de 1 à 2,4	-	-	-	-	Hawaii (d'après YOUNG et al. 1966)

hydroyangonine, la yangonine, la déméthoxy-yangonine et la kawaïne, ces deux derniers composés étant présents en faible quantité dans la variété "noire", et à l'état de traces dans la variété "blanche".

La composition chimique des "tiges" a aussi été étudiée par SMITH (1983). Elles contiennent les sept composés cités pour les feuilles, la dihydrokawaïne et la dihydrométhystisticine étant largement prédominantes, suivies de la yangonine, puis des autres.

Enfin, la flavokawine C est mise en évidence par DUTTA et al. (1976) dans des racines de kava de Fidji (0,07 g/kg).

Discussion

Ce petit tour d'horizon des connaissances sur la composition du kava montre, d'une part, les insuffisances des recherches chimiques réalisées, et de l'autre, prouve l'inanité de l'établissement de normes pour un produit aussi variable. Lorsque les caractéristiques des diverses formes de kava seront connues, des standards pourront être donnés sur des bases plus solides. L'un de nous (1) sera bientôt en mesure de fournir les valeurs des compositions et des teneurs en lactones majeures de chacun des cultivars de Vanuatu, premier pas vers la définition de témoins de référence.

A partir de ce moment, l'analyste pourra caractériser les falsifications et l'utilisateur, consommateur de la boisson ou industrie pharmaceutique, aura à la fois le choix entre les divers cultivars et la garantie du respect de son choix.

1.4 TRAVAUX ANTERIEURS EN AGRONOMIE

Si de nombreuses recherches ont été consacrées au rôle socio-culturel, à la chimie et à la pharmacologie du kava, l'aspect agronomique semble avoir été bien délaissé. Il est pourtant certain que des progrès en ce domaine pourraient favoriser la consommation de kava à boire et l'exportation de la plante médicinale en garantissant l'approvisionnement régulier du marché et en permettant aux kavalactones naturelles de rester compétitives.

B.E.V. PARHAM (1935), Chef du Service de l'Agriculture aux Iles Fidji, et botaniste, est probablement le premier qui ait traité de la culture de cette plante. En parlant de Suva (Fidji), il affirme que la production commerciale de kava y est généralement aux mains des Indiens travaillant en plantations familiales. La situation n'a guère changé aujourd'hui. Déjà à cette

(1) LEBOT V., Travaux en cours avec J. LEVESQUE.

époque, PARIHAM observe ce qu'il appelle un "wilt disease", dont les symptômes sont effectivement ceux d'un flétrissement mais où l'agent pathogène principal reste inconnu.

La plupart des auteurs décrivent le kava comme une culture traditionnelle adaptée aux systèmes de production existants et permettant une très grande souplesse du calendrier cultural. Le kava est souvent cité mais rarement étudié. Il faut attendre FAKALATA (1981) pour voir identifié un charançon foreur de tiges comme un ennemi dangereux des plantations de Tonga. ELLIS enfin (1984), dans un article consacré au développement de la culture à Vanuatu, relève que la grande importance régionale de cette plante, aux potentialités économiques évidentes, exige que des recherches agronomiques lui soient consacrées. C'est ce que nous avons tenté de faire, (p. 105).

DEUXIÈME PARTIE

LES CULTIVARS DE KAVA DE VANUATU

Les variations observées dans les populations de kava ne justifient pas, selon les botanistes, la distinction de plusieurs espèces, ni même de variétés. Cependant, des différences existent au niveau intraspécifique. Elles sont d'intérêt ethnobotanique par leur signification pour les sociétés qui les reconnaissent et par l'usage qu'elles en font. A Vanuatu, il faut étudier le problème de la variabilité de l'espèce à partir des formes végétales qui la composent : les cultivars. De tous les pays d'Océanie où l'on cultive le kava, Vanuatu est incontestablement celui qui conserve la tradition la plus riche. Les cérémoniaux, les modes de culture ainsi que la classification des cultivars sont à l'image de l'archipel, d'une diversité extrême. Chaque île sélectionne les siens et s'y identifie.

Pendant la prospection sur le terrain, la composante ethnologique joue un rôle essentiel, il faut donc bien choisir la méthodologie à appliquer, en particulier pour obtenir des descriptions au cours d'entretiens avec les chefs ou avec les maîtres du savoir traditionnel. Les informations obtenues relèvent donc de la tradition orale et il convient de les préciser à l'aide de données plus objectives. L'inventaire des cultivars locaux n'est pas toujours facile sur le terrain. Il s'agit en effet d'un matériel végétal dont la nomenclature vernaculaire est à la fois très localisée et très diversifiée. Préciser la nature et l'étendue de cette diversité est l'un des objectifs de nos recherches.

2.1 LES CLASSIFICATIONS TRADITIONNELLES

Comme toutes les cultures traditionnelles, et comme l'igname ou le taro, le kava possède une très forte signification culturelle. Les cultivars de kava font l'objet de classifications dont les principes et les critères diffèrent d'une île à l'autre.

On n'accorde pas à cette plante de soins aussi minutieux qu'aux ignames et aux taros, mais à chaque cultivar correspond une technique de culture en fonction de son rang dans la classification locale. Les cultivars sont classés hiérarchiquement selon leur importance dans les relations d'échanges, c'est-à-dire suivant leur utilisation sociale et rituelle.

Cette classification concerne l'ensemble de ce que les agriculteurs appellent les "difren kaen" ou "différentes sortes" observées sur le terrain et que nous avons comparées entre elles au cours de l'enquête. Ces formes végétales locales sont des clones. Un même clone, donc un même génotype, peut présenter selon les circonstances des phénotypes différents. Classifier des clones, c'est étudier l'homogénéité d'une population issue par multiplication végétative (bouturage) d'un seul individu sélectionné, reproduit à n exemplaires génétiquement identiques. L'objectif de la classification traditionnelle est donc d'observer la variabilité interclonale mais aussi intraclonale, lorsqu'elle existe. Cette classification révèle, par la minutie de ses observations, une science du kava très sophistiquée que seuls les anciens pratiquent, mais qu'aujourd'hui encore les jeunes ni-Vanuatu continuent à apprendre en observant les caractères de chaque forme cultivée.

Les formes végétales locales correspondent à des écotypes plutôt qu'à de véritables variétés botaniques (génotypes). Le terme de variété, qui désigne une subdivision de niveau inférieur à l'espèce, serait donc impropre. Il s'agit essentiellement de cultivars obtenus au hasard ou par sélection naturelle, mais résultant théoriquement, à l'origine, d'un croisement entre parents génétiquement différents, appartenant soit à la même espèce, soit encore à des espèces ou à des genres différents. Bien qu'aucun comptage chromosomique n'ait été réalisé, il est fort possible que ces cultivars présentent une grande variation des nombres chromosomiques de base.

Ces cultivars, ou convars(1), sont conservés en un endroit depuis longtemps, il sont désignés par une appellation précise en langue vernaculaire, et sont très probablement issus de sélections locales réalisées par les

(1) Un convar est un groupe de cultivars apparentés.

agriculteurs eux-mêmes. Certains cultivars sont réservés à un usage cérémoniel et destinés plus particulièrement aux chefs, à des cadeaux ou à des échanges particuliers, lors des mariages, des enterrements et des passages de grades. La classification distingue les cultivars destinés à la coutume ou à la consommation quotidienne. (Le principe est le même pour les ignames, les bananes et les taros traditionnels, BONNEMAISON, 1985).

C'est en comparant les caractères apparents que l'on peut identifier un cultivar sur le terrain. En effet, les caractères retenus par la coutume pour reconnaître un kava n'ont de valeur classificatoire que par rapport à ceux des autres cultivars. Il ne peut y avoir de confusions entre cultivars, car le nombre d'informations retenues par l'agriculteur pour l'identification permet une différenciation précise. Celle-ci s'effectue à plusieurs moments. Lors de la mise en terre des boutures, l'origine du matériel végétal détermine le choix de la technique culturale à adopter. Au jardin ensuite, la morphologie du plant et son type de développement végétatif confirment la détermination botanique. Au nakamal enfin, les caractères organoleptiques de l'odeur et du goût, et l'effet ressenti par les buveurs sont là pour confirmer les observations faites sur le terrain. Certaines techniques et cultivars sont propres et endémiques à des îles, ou même à des régions, et lorsqu'on les retrouve ailleurs que sur leur aire d'origine, souvent à la suite d'offrandes coutumières, ils restent considérés par les populations locales comme étrangers à leur terroir. Pourtant il existe peu d'espèces dont la mobilité géographique soit aussi grande sur l'archipel, car les boutures circulent très facilement à l'occasion d'échanges traditionnels. En effet, les formes de kava possèdent un ensemble de caractères morphologiques significatifs pour les agriculteurs d'une île, ou d'une région données(1), valables pour l'identification des cultivars locaux, mais qui ne se prêtent pas à une reconnaissance de ces mêmes formes dans une autre île. Ces caractères se rapportent essentiellement à l'appareil végétatif et sont sujets à de grandes variations en fonction de l'écosystème. Bien qu'utilisés traditionnellement, l'efficacité de ces systèmes locaux de discrimination des cultivars est réduite, dès lors qu'ils s'exercent en dehors du milieu d'origine. Les descriptions obtenues au cours des enquêtes ethnobotaniques ne sont en réalité significatives que pour l'aire de culture concernée. De même, un certain cultivar peut être classé différemment dans les hiérarchies(2) de deux îles

(1) A chacun des cultivars reconnus localement correspond en général un nom vernaculaire local en deux mots. Ce binôme définit donc un "taxon traditionnel" - voir 2.2.2.

(2) Certains cultivars sont réservés aux usages cérémoniels, médicaux ou magiques, ou à la préparation de la boisson, l'un n'empêchant pas forcément l'autre.

différentes. Les classifications et les descriptions de ces formes ne sont par conséquent valables que pour des terroirs très localisés.

2.2 LES NOMS VERNACULAIRES DES VARIETES

Nous passerons d'abord en revue les noms de variétés connus de Papouasie Nouvelle-Guinée et des îles Fidji, Samoa, Wallis, Hawaï et Tahiti, pour examiner ensuite le cas de Vanuatu, et en particulier des îles de Pentecôte et de Tanna. (Les noms génériques vernaculaires ont été passés en revue en 1.1.4; il s'agit ici des noms variétaux).

2.2.1 Les dénominations (dans le Pacifique sauf Vanuatu)

PAPOUASIE NOUVELLE-GUINEE :

. STERLY (1970) recense les noms vernaculaires des variétés suivantes :

Chez les Marind-anim : Sipur
Mahum
Parima
Kambiru
Annangib uravé
Sav uravé

Sur le Haut-Bian : Wara

Sur le Haut-Bulaka : Babina
(NEVERMANN, 1938-184)

A Bamol, sur l'île Frédéric-Henri 5 variétés différentes de Tigwa sont distinguées :
Kuraka : tiges noires, plants largement espacés dans les cultures
Dikoié : tiges noires, plants serrés
Namuru : longues tiges vertes
Kawadarre : tiges très longues, variété empruntée aux Marind-anim

(SERPENTI, 1965-49)

Dans la région de langue Binandole, la meilleure variété de Pingi serait, d'après CHINNERY (1922) :

Pingi boaimana

FIDJI :

STEINMETZ (1960) rapporte que l'on distingue à Fidji une quinzaine de "variétés" différentes, reconnaissables par la hauteur du plant, la longueur et l'épaisseur des noeuds et des entrenoeuds, ainsi que par les teintes des tiges et des feuilles, plus ou moins vertes ou pourpres. Les cinq "variétés" les plus cultivées, rencontrées dans les plantations, sont les suivantes :

- **Kasa leka** : kava "clair". Les tiges ont environ 3 à 5 cm de diamètre, les cicatrices laissées par les rameaux sont assez larges (2,5 cm environ), les entrenoeuds sont courts (5 à 7 cm) et la tige est verte, mouchetée de taches de la taille d'une lentille.
- **Kasa balavu** : kava "clair". La tige est mince (3 cm de diamètre pour les noeuds et 2 cm pour les entrenoeuds). Les cicatrices laissées par les rameaux sont petites et les entrenoeuds sont longs de 12 à 25 cm, d'un vert clair avec quelques hachures verticales plus sombres. Cultivar plus rare.
- **Qolobi** : kava "clair". La tige est très fine. Le diamètre des noeuds est d'environ 2 cm et celui des entrenoeuds d'1 cm. Ces derniers sont longs d'environ 8 à 10 cm et de couleur verte. Le rapport entre le diamètre des noeuds et celui des entrenoeuds est très prononcé : 2/1.
- **Kasa leka** : a la même morphologie que son homonyme, mais ce cultivar est "sombre" et le rapport entre les diamètres des noeuds et des entrenoeuds est de 3/2. Ces derniers sont longs de 7 à 12 cm et mouchetés irrégulièrement.
- **Kasa balavu** : a la même morphologie que son homonyme, mais ce cultivar est "sombre". La tige est fine et les entrenoeuds, longs de 20 à 28 cm, ont environ 2,5 cm de diamètre. Les cicatrices des rameaux mesurent 1 à 2 cm et le rapport noeud/entrenoeud est de 3/2. La couleur pourpre est très marquée.

D'après les agriculteurs, les "variétés claires" sont réputées fournir le meilleur kava, mais sont beaucoup moins précoces et résistantes aux maladies que les "sombres".

. HEINLEIN et al. (1984) essaient d'obtenir des boutures saines à partir des variétés fidjiennes suivantes, sans décrire leur port :

- Cokobana Loa
- Cokobana Vula

- Cokobana
- Qila
- Yaqona Loa

De nombreux noms de cultivars fidjiens sont décrits, d'après A.C. SMITH (1981), dans deux publications de PARHAM J.W. (1964, 1972), que nous n'avons pu obtenir.

SAMOA :

PARHAM (1972) citant CHRISTOPHERSEN (1938) précise que ce dernier a répertorié à Samoa 7 "variétés" différentes dont les noms vernaculaires sont les suivants :

- Ava fiti : signifie que ce kava provient de Fidji.
- Ava la'au ou Ava se : entrenoeuds très longs, kava très apprécié.
- Ava le'a : entrenoeuds très courts, grosses racines, kava très apprécié.
- Ava mumu. : entrenoeuds courts, pourpres. Une sous-variété de Ava le'a.
- Ava talo : entrenoeuds longs. Les racines forment un tubercule d'où l'analogie avec le Talo (Colocasia esculenta).
- Ava pua le'a
- Ava toga : signifie que ce kava provient de Tonga.

Citons aussi :

- Ava a'ano a Tamali'i (variété ?) (MAC CUDDIN, 1974).

WALLIS :

GAILLOT (1962) n'observe que 3 variétés connues sous les noms vernaculaires de :

- Kava leka : tiges très grosses.
- Kava kou : entrenoeuds assez longs et sombres.
- Kava tea : "variété très claire".

HAWAII :

On distinguait encore en 1933 sept "variétés" différentes connues sous les noms vernaculaires de :

- **Awa apu** : entrenoeuds très courts et verts.
- **Awa makea**: entrenoeuds longs, verts clairs.
- **Awa papa** : entrenoeuds courts, tachés.
- **Awa hiwa** : entrenoeuds longs, pourpres et sombres.
- **Awa moī** : une sorte de Hiwa mais plus claire.
- **Awa mokohena** : une sorte de Papa.
- **Awa puna**: le kava le plus fort et le plus apprécié.
(D'après le HONOLULU STAR BULLETIN du 3 novembre 1933 "Awa plant once in demand here").
- **Kupalii** : petites feuilles (DEGENER, 1940)
- **Nene** : (TITCOMB, 1948)

TAHITI :

Le pharmacien de Marine CUZENT G. répertoriait en 1860 14 variétés de "Ava" :

- **Hahateaa** : tiges ligneuses, d'un vert foncé, peu apprécié.
- **Avini-Ute** : tiges ligneuses, d'un rouge violacé, très apprécié, "aphrodisiaque".
- **Avini-Tea** : tiges minces, feuilles d'un vert tendre.
- **Toaparū, Tooparu, Paru** : tiges d'un gris verdâtre, difficile à mâcher.
- **Toa** : tiges d'un vert jaunâtre et minces. Racines dures.
- **Orava, Marava** : tiges rougeâtres et feuilles foncées.
- **Aue** : tiges foncées, grosses racines.
- **Fauri** : tiges d'un vert clair tachetées de vert sombre.
- **Taramaete** : grande variété destinée aux dieux.
- **Marea** : racine jaune citron à l'intérieur.
- **Morotoi** : tiges foncées et noirâtres.
- **Maopi** : les bords des limbes sont plissés.
- **Poihaa** : tiges courtes.
- **Ataura** : tiges rougeâtres.

2.2.2 Répertoire des noms vernaculaires des cultivars à Vanuatu

Vanuatu est très certainement l'un des pays au monde où le nombre de langues parlées est le plus élevé par rapport à la population(1). En effet, D.T. TRYON recense 179 langues et dialectes vernaculaires pour une population estimée aujourd'hui à 120 000 habitants.

Le kava et ses cultivars locaux portent un nom dans la plupart de ces langues (dont certaines sont cependant déjà éteintes mais dont 111 sont toujours vivantes - selon T. CROWLEY, linguiste à l'Université du Pacifique Sud, section de Port-Vila)(2). La dénomination d'un cultivar suit un principe habituel de classification traditionnelle à Vanuatu (P. CABALION, 1983) et se compose d'un "big name", équivalent du nom générique, suivi d'un "small name", qui correspond au nom du cultivar lui-même, formant ainsi un binôme, comme dans le système linnéen. Généralement, si l'on fait référence à une plante bien connue ou dont il est question dans la conversation, et si ce "small name" est long, plus de 3 syllabes, on ne répète pas le "big name", tandis qu'on prononce les deux si le "small name" est court. Cette règle se retrouve dans d'autres pays du Pacifique et n'est spécifique ni au kava ni à Vanuatu.

De très fortes affinités linguistiques existent entre langues d'une même île, mais également entre îles différentes à la suite d'échanges culturels (TRYON, 1976; BONNEMAISON, 1979; CABALION, 1983b). Ainsi, les noms génériques ou ceux des cultivars permettent de préciser les voies d'échange de matériel génétique entre les îles et d'établir des concordances entre les dénominations différentes d'un même cultivar.

Le nom vernaculaire rappelle le caractère principal du cultivar, une légende ou plus simplement le nom de celui qui, le premier, sélectionna le clone. La description souvent sommaire donnée par l'agriculteur, et la signification des noms vernaculaires permettent d'établir des hypothèses de concordance dont seule l'utilisation de descripteurs botaniques objectifs pourrait confirmer l'éventuelle validité.

Ce premier inventaire des cultivars locaux est l'aboutissement d'enquêtes ethnobotaniques effectuées sur le terrain. Il précède le travail descriptif et classificatoire qui permet d'établir les concordances entre noms

(1) TRYON, D.T. - 1976 - New Hebrides Languages. An internal classification. Pacific Linguistics n° 50, 545 p. ANU Canberra - Australia.
Selon cet auteur, Vanuatu compterait 105 langues différentes, plus 74 dialectes, soit une langue pour 1143 locuteurs.

(2) CROWLEY, T. - 1984 - Pacific Islands Monthly.

vernaculaires différents d'un même cultivar et constitue un répertoire des noms vernaculaires attribués aux divers cultivars de kava présents à Vanuatu.

Ces noms vernaculaires sont répertoriés selon le schéma suivant :

1. Nom de l'île d'origine
 2. Nom du village
 3. Nom(s) de(s) la (les) langue(s) vernaculaire(s)
(No. de classification de la langue, d'après TRYON, 1976, cité précédemment).
 4. Nom générique
- No. de code de l'enregistrement du cultivar à la station d'Agriculture de Tagabé, suivi du nom vernaculaire et de la description faite par l'agriculteur (il arrive que ce dernier ne puisse donner de description et se contente de mentionner le fait que le cultivar est différent).

1. HIU (Iles Torrès)

2. Gavinamana

3. Hiw (1)

4. NIGJI

- TOR/1 : HIN. Signifie "sec", très lignifié
(d'autres cultivars existent mais ne sont pas répertoriés).

1. UREPARAPARA (Iles Banks)

2. Lear

3. Lehalurup (4)

4. NGA

- URE/1 : NGAKO- grosses tiges
- URE/2 : HINYANYIE - tiges très fines
- URE/3 : NOL - spontané en forêt, cultivé et très apprécié
- URE/4 : NGASTEN -entrenoead tacheté
- URE/5 : NGAWO - cultivar de type "tudey"(1) très fort
- URE/6 : NGAME - signifie "rouge ou pourpre"
- URE/7 : TARIVARUS - cultivar de type "tudey", très fort

(1) On nomme tudey, en bichlanar - pidgin - un cultivar responsable d'une action physiologique durant deux jours : two days.

1. MOTALAVA (Iles Banks)

2. Var

3. Motlav (5)

4. NAGA

- MOT/1 : LAB - grosses tiges
- MOT/2 : NIPUNSTABAN - jus jaune, très fort
- MOT/3 : NALAYANGYIU- tiges très fines
- MOT/4 : NAGAMTOK - (bichlamar) - le buveur est en forme le lendemain, variété très appréciée
- MOT/5 : NAGAME - signifie "rouge ou pourpre"
- MOT/6 : NAMITMLAO - entrecœuds à taches claires, longues tiges, très fort
- MOT/7 : TARIVARUS - "tudey" - très fort.

1. VANUALAVA (Iles Banks)

2. Vatratas

3. Vatrata (7)

4. GIE

- VL/1 : RANRANRE
- VL/2 : GEIAVA
- VL/3 : WISABANA
- VL/4 : GFMLNE - signifie "rouge"
- VL/5 : TARVARUS - très fort
- VL/6 : GIEMONPLAGAKKIS - très grand, racines jaunes
- VL/7 : BAMBOO
- VL/8 : MAMBALAO

1. MERELAVA (Iles Banks)

2. Lekwell

3. Merlav (18)

4. MALOP

- MER/1 : HIJ - provient de l'île de Maewo
(un autre cultivar existe mais n'est pas répertorié)

1. MAEWO

2. Kereibei

3. Marino, Peterara, Naviso, Tam, Nasawa, Narovaro et Baetora

(19 . 20 . 21 . 22 . 23 . 24 . 25)(1)

(1) les noms vernaculaires sont communs à toute la partie nord de l'île. Le sud utilise le Raga, langue du nord de l'île de Pentecôte.

4. MALOKU

- MAE/1 : TARIPARAUS - entrenoeuds tachetés, grandes feuilles, très fort
- MAE/2 : DALMANGAS - grandes feuilles, jus très jaune, très fort
- MAE/3 : HAWERARA - se plante en bordure des tarodières irriguées, le plus apprécié
- MAE/4 : BOROGORU - tiges pourprées, feuilles vertes, assez grand
- MAE/5 : BUMALOTU - feuilles très jaunes, apprécié
- MAE/6 : BUARA - très grand, non consommé car dangereux, se trouve en forêt à l'état spontané
- MAE/7 : TONGOLAVA - spontané en forêt, ni bu, ni cultivé
- MAE/8 : MALOKAI
- MAE/9 : RESRES
- MAE/10: RAIMELMELO
- MAE/11: RAIRAIREREGI
- MAE/12: GUMAITO
- MAE/13: TUMPUINAKAFMATO
- MAE/14: BAMBU
- MAE/15: TARIHANI
- MAE/16: TUFAGI

1. PENDECÔTE (Nord)

2. Loltong

3. Raga (30)

4. MALOKU

- PEN/1 : BOROGU - (cultivar identique à PEN/15 et PEN/31)
- PEN/2 : BOROGU MAITA - (PEN/16 et PEN/32)
- PEN/3 : BOROGU MEMEA - (PEN/17 et PEN/33)
- PEN/4 : SESE - (PEN/18)
- PEN/5 : FADULAKALAKA - (PEN/19 et PEN/34)
- PEN/6 : FABUKHAI - (PEN/20)
- PEN/7 : BUKELITA - (PEN/21)
- PEN/8 : BOGONGO - (PEN/22)
- PEN/9 : RARA - (PEN/23)
- PEN/10: RONG RONG VULA - (PEN/24)
- PEN/11: TARIVARUS - (PEN/36)
- PEN/12: SESE JARAKARA
- PEN/13: JABUALEVA
- PEN/14: BARAETO

1. PENTECÔTE (Centre)

2. Melsisi

3. Apma (31)

4. SINI

- PEN/15: BOROGU - (PEN/1 et PEN/31)
- PEN/16: BOROGU TEMITI - (PEN/2 et PEN/32)
- PEN/17: BOROGU TEMEME - (PEN/3 et PEN/33)
- PEN/18: MELMEL - (PEN/4)
- PEN/19: LALAK - (PEN/5 et PEN/34)
- PEN/20: ABOGAE - (PEN/6)
- PEN/21: BUKULIT - (PEN/7)
- PEN/22: BOGONG - (PEN/8)
- PEN/23: RARA - (PEN/9)
- PEN/24: RONG RONG WUL - (PEN/10)
- PEN/25: TAKE - (PEN/35)
- PEN/26: BO
- PEN/27: MALMALBO
- PEN/28: TABAL
- PEN/29: MAGA
- PEN/30: RENKARU

1. PENTECÔTE (Sud)

2. Ranwas

3. Sa (33)

4. MELE

- PEN/31: GOROGORO - (PEN/1 et PEN/15)
- PEN/32: GOROGORO ENTEPAL - (PEN/2 et PEN/16)
- PEN/33: GOROGORO ENTEMET - (PEN/3 et PEN/17)
- PEN/34: LAKLAK - (PEN/5 et PEN/19)
- PEN/35: TAKERE - (PEN/25)
- PEN/36: TARIVARUSI - (PEN/11)
- PEN/37: KERAKRA
- PEN/38: TAMAEVO
- PEN/39: KAVIK
- PEN/40: LIAP

(Les cultivars de l'île de Pentecôte font l'objet d'une étude plus approfondie, voir 2.2.3.1).

1. AMBAE (Ouest)(1)

2. Nduindui

3. Ngwatua (28)

4. AMALOKU

- AMB/1 : MELOMELO - utilisé comme offrande de bienvenue, tiges sombres, faible effet ressenti par le buveur, très apprécié
- AMB/2 : MAVUTE - signifie "blanc", cultivar très clair
- AMB/3 : TARI - cultivar "tudey", très fort
- AMB/4 : BOROGORU - utilisé en décoction pour traiter divers maux (rhumatismes, fièvre, diarrhée)
- AMB/5 : MEMEA - utilisé pour se défendre contre les Nakaïmas (démons) et les actes de sorcellerie
- AMB/6 : MINDO
- AMB/7 : ROGOGOPULA - utilisé comme plante ornementale
- AMB/8 : TOLU
- AMB/9 : TARIPORO

1. AMBAE (Est)

2. Lolosori

3. Lolomatui (27)

4. MALOKU

- AMB/10: VAMBU
- AMB/11: GANOHO
- AMB/12: GARAETO
- AMB/13: GAWOBOE
- AMB/14: BISUIBOE
- AMB/15: MAKARU
- AMB/16: TARIVORAVORA
- AMB/17: TARITAMAEVO
- AMB/18: BOROCORU - (AMB/4)
- AMB/19: QORO
- AMB/20: RANRIKI
- AMB/21: MELOMELO - (AMB/1)
- AMB/22: SULUSULU
- AMB/23: VALEIBOE
- AMB/24: MEMEA - (AMB/5)
- AMB/25: TARIMAVUTE - (AMB/2)
- AMB/26: MOLOGUGEI
- AMB/27: MOLOGO MAVUTE

(1). Aussi appelée "ohni".

1. SANTO (Centre)
2. Fanafo
3. Tur, Nambel, Polonombauk, Sakao (62 . 62 . 60 . 65)(1)
4. BIR
 - SAN/1 : VISUL - feuilles très jaunes, jus très jaune, très fort
 - SAN/2 : FOCK - ce terme signifie "blanc", le cultivar est vert clair
 - SAN/3 : YEVOET(a) - les tiges sont très fines, le cultivar est vert clair
 - SAN/4 : YEVOET(b) - les tiges sont très fines, le cultivar est pourpre
 - SAN/5 : MEREI - les femmes ne doivent jamais passer à côté, cultivar peu érigé
 - SAN/6 : KAR - signifie "rouge"
 - SAN/7 : MARINO - lieu-dit d'où provient le cultivar
 - SAN/8 : THYEI
 - SAN/9 : MALOGRO - provient d'Ambae
 - SAN/10: TUDEY - nom bichlamar utilisé en langue vernaculaire, très fort

1. SANTO (Sud-Ouest)
2. Ipayato
3. Tasiriki (55)
4. MALOU
 - SAN/11: AHEYOKE
 - SAN/12: PALAVOKE
 - SAN/13: URUKARA
 - SAN/14: PALARASUL

1. SANTO (Ouest)
2. Kereboa (et Noukouvoula)
3. Kereboa (41)
4. MALOHU
 - SAN/15: URUKARA
 - SAN/16: WOKO
 - SAN/17: PALISI
 - SAN/18: PIRMEREI

(1) Fanafo est un village composite dont les habitants sont d'origines variées, ces informations sont donc sujettes à caution.

1. MALO

2. Avunatari

3. Malo (72 . 73)

4. HAE

- MAO/1 : TAPOKA - le plant est de petite taille, les feuilles sont petites
- MAO/2 : ROGE - signifie "rouge", les tiges sont pourprées,
type "tudey", très fort
- MAO/3 : VASO - signifie "blanc", cultivar vert clair.

1. MALEKULA (Nord-Est)

2. Wala, Rano, Atchin

3. Wala (98), Rano (99), Atchin (101)

4. NEMLEU

1. MALEKULA (Nord-Ouest)

2. Leviamp

3. Leviamp (108)

4. MALK et MALOCH ou MALOKH

- MLK/1 : POUA - grandes tiges sombres, signifie "cochon".
Le breuvage sent mauvais
- MLK/2 : DAOU - petites tiges vertes, forte action ressentie par le
buveur, signifie "vrai, authentique"
- MLK/3 : PADE - entrenoeuds striés, tiges fines, plant de petite taille
- MLK/4 : SILESE - Rhizome jaune, très fort, tiges fines, comme
des "vers de terre"
- MLK/5 : TAFANDAI
- MLK/6 : BAAN

1. MALEKULA (Sud-Ouest)

2. South West Bay

3. Benour (115)

4. NIMVULIM

1. AMBRYM (Nord)

2. Megam

3. Fonah (115)

4. LEWEWE NDRAME

- RYM/1 : GORGOR - vient de Pentecôte, grosses tiges, vert clair
- RYM/2 : LAKLAK - vient de Pentecôte, très fort.

1. PAAMA
2. Liro
3. Lironesa (127)
4. **MALOU**
 - PAA/1 : **TOH** - signifie "blanc"
 - PAA/2 : **MEIHANG**
 - PAA/3 : **TEIHA**
1. EPI (Ouest)
2. Mabvelao
3. Vowa (144)
4. **MAK**
 - EPI/1 : **BAGAVIA(a)** ou **MEAWMELO**
 - EPI/2 : **MAGE** ou **MEAWMETA** - signifie "tiges vertes", utilisé en médecine traditionnelle contre la fatigue, pousse très facilement
 - EPI/3 : **VIP(a)** - les tiges et feuilles sont vertes ou jaunes, assez claires
 - EPI/4 : **VIP(b)** - différent de son homonyme : seules les feuilles sont jaunes
 - EPI/5 : **LO** - signifie "tige noire", son action est passagère
 - EPI/6 : **WARI** - type "tudey", très fort, utilisé pour les fêtes coutumières, les feuilles sont bien rondes
 - EPI/7 : **MITIPTIP** - type "tudey", son action est très longue, les tiges sont nettes, sans taches
 - EPI/8 : **VILA** (bichlamar) - les feuilles sont rondes, les tiges tachetées, provient de Port-Vila
 - EPI/9 : **BAGAVIA(b)** - les tiges sont fines et courtes, ses racines sont très longues, et il est meilleur au goût que son homonyme
 - EPI/10: **TINBOKAI**
 - EPI/11: **PAKAWA**
 - EPI/12: **PURUMEBUE**
 - EPI/13: **MEAWLAKE**
 - EPI/14: **KAVIUI**
 - EPI/15: **MEOLER**

1. TONGOA

2. Mangarisu

3. Bongabonga (145)

4. NAMALUK

- TOA/1 : PUALIU
- TOA/2 : PUARIKI
- TOA/3 : NAKASARA
- TOA/4 : METOLEI
- TOA/5 : TAU
- TOA/6 : OLAIKARO
- TOA/7 : EWO
- TOA/8 : RARO
- TOA/9 : MIEL

1. EMAE

2. Marae

3. Makatea, Sesake (149 . 151)

4. NAMALOKU

- EMA/1 : PUALAPA
- EMA/2 : PUARIKI
- EMA/3 : PALIMET
- EMA/4 : NAKASARA
- EMA/5 : OLEIKARO
- EMA/6 : ULUTAO
- EMA/7 : MIELA

1. NGUNA

2. Mere

3. Nguna (152)

4. NAMALOKU

- NGU/1 : LOA
- NGU/2 : PILAKE
- NGU/3 : MALAKESA - signifie "vert"

1. ERROMANGO

2. Ipota

3. Sie (161)

4. NAGHAVE

- ERO/1 : PORE

- ERO/2 : PIE
- ERO/3 : VILA (bichlamar) - le cultivar provient de Port-Vila
- ERO/4 : AVIA
- ERO/5 : LIKI - le cultivar provient de Tongariki

1. TANNA (Centre-Brousse)

2. Lowiakimak

3. Imréang (173)

4. NIKAWA

- TAN/1 : AHOUIA

- TAN/2 : AIGEN

- TAN/3 : APEN

- TAN/4 : FARE

- TAN/5 : LEAY

- TAN/6 : KISKISNIAN

- TAN/7 : PIA

- TAN/8 : MALAMALA

- TAN/9 : MIRA

- TAN/10: PAAMA

- TAN/11: TIKISKIS

- TAN/12: VILA

- TAN/13: RHOWEN

- TAN/14: YAM

- TAN/15: TUAN

- TAN/16: NIK

- TAN/17: GNARE

- TAN/18: KELEIAI

- TAN/19: AWOR

- TAN/20: KALWAS

- TAN/21: PENTECOST

- TAN/22: TUDEY

- TAN/23: APOL

- TAN/24: FLJI

- TAN/25: AWKE

1. TANNA (Sud-Est)

2. Isarkei

3. Isiai (163)

4. NIKAWA

- TAN/26: MALAMALA
- TAN/27: KOWARWAR
- TAN/28: KOWRARIKI
- TAN/29: RING

(Les cultivars de l'île de TANNA font l'objet d'une étude plus approfondie, voir 2.2.3.2).

1. FUTUNA

2. Watagi

3. Futuna (179)

4. KAVA

- FUT/1 : KOKOFE
- FUT/2 : TUDEY (bichlamar) - très fort
- FUT/3 : TAPUGA - consommé par les chefs exclusivement,
longues racines, grandes tiges

1. ANATOM

2. Anelgoat

3. Anatom (177)

4. KAVA

- ANA/1 : APEG - signifie "noir", tiges très foncées
- ANA/2 : TCHAP - signifie "pourpre", tiges violacées
- ANA/3 : NISGINEKRAI - signifie "le coeur d'une chauve-souris",
utilisé pour les cérémonies coutumières
- ANA/4 : ASYALJ - nom donné à Abelmoschus manihot, le chou canaque,
par référence à la minceur des feuilles de cette plante
- ANA/5 : MOKOM - signifie "feuille ronde"
- ANA/6 : BIYA - provient de l'île de Tanna
- ANA/7 : KEICHE - signifie que son rhizome est important
- ANA/8 : RIKI - provient de l'île de Tongariki
- ANA/9 : YAG - signifie "feuilles jaunes"
- ANA/10: METCHE - signifie "que le centre du rhizome est sec"
- ANA/11: TCHAI - grandes tiges, difficile à mâcher car trop ligneux
- ANA/12: NIDINOLAI - signifie "le jus du poisson big bel" (bichlamar).

OBSERVATIONS :

222 noms vernaculaires différents de cultivars locaux de kava ont été inventoriés. Il est probable que ce répertoire est encore incomplet, mais il est représentatif des principales aires de culture et de diversification du Piper methysticum Forst. à Vanuatu. Il est incontestable qu'il ne s'agit pas de 222 génotypes différents puisqu'il y a eu échange de matériel végétal, suivant les courants d'échanges traditionnels, que les affinités linguistiques permettent de retrouver (figure 6).

1 - Le cultivar dénommé **Tarivarus** à UREPARAPARA se retrouve à MOTALAVA (**Tarivarus**), VANUALAVA (**Tarvarus**), MAENO (**Tariparaus**), PENTECÔTE N. (**Tarivarusi**), PENTECÔTE S. (**Tarivarus**). Il est remarquable que ce cultivar ait pu voyager ainsi tout en conservant le même nom dans des environnements linguistiques très différents. En langue **Ngwatua** de la région de NDUINDUI à AMBAE, le mot **Tari** est un nom propre originaire de l'ouest de l'île. Une personne connue sous le nom de **Tari** sera identifiée, partout à Vanuatu, comme étant originaire de cette région. **Tari** à Ambae a donc probablement circulé dans toute cette partie de l'archipel, à la suite d'échanges, sans qu'aucun des terroirs concernés ne puisse se justifier de son origine. Il est toujours considéré comme venant d'ailleurs, ce qui explique que son nom se soit conservé tel quel, à quelques variations près, bien qu'il ne signifie rien pour les gens qui l'utilisent.

2 - Le cultivar appelé **Ngame** à UREPARAPARA est très certainement le même génotype que celui que l'on nomme **Nagame** à MOTALAVA, **Gimine** à VANUALAVA, **Mamea** au Nord de PENTECÔTE, **Tomame** au centre de cette île et **Mamea** à AMBAE. En effet, tous ces noms signifient "rouge". Le fait que ce cultivar ait les tiges pourpres et qu'il existe de très fortes affinités linguistiques entre ces îles (D.T. TRYON, 1976) renforce notre supposition(1).

3 - Le cultivar dénommé **Rong Rong Vula** au Nord de PENTECÔTE est très probablement du même génotype que celui que l'on nomme **Rogo Rogo Pula** dans l'Ouest d'AMBAE et **Rong Rong Wul** au Centre de PENTECÔTE. En effet, **Vula**, **Pula**, et **Wul** signifient "la lune" dans les trois langues et **Rong Rong** et **Rogo Rogo** : ressentir.

(1) Nous n'excluons cependant pas le fait que puissent exister plusieurs cultivars dits "rouges".

4 - Le cultivar dénommé **Marino** au Centre de SANTO correspond sans aucun doute à une introduction très récente, peut-être même par avion, et serait originaire d'un lieu-dit du même nom au Nord de MAEWO.

5 - Il est fort curieux de constater que le nom générique du kava à MAEWO (**Maloku**), à AMBAE (**Amaloku**), au Nord de PENTECÔTE (**Maloku**), et à Nokovoula dans l'Ouest de Santo (**Malohu**) sont similaires à celui employé dans le nord de MALEKULA chez les Big Nambas (**Maloch**), à TONGOA (**Namaluk**), EMAE (**Namaloku**) et NGUNA (**Namaloku**), alors que ces îles appartiennent à trois groupes linguistiques bien distincts et possédant entre elles relativement peu d'affinités d'après TRYON (1976). Cette similitude des noms semble montrer que l'espèce, ou son utilisation, fut introduite dans deux de ces trois régions au moins.

6 - Dans la partie sud de l'archipel, les cultivars connus sous les noms de Vila à ERROMANGO et à TANNA ne sont pas forcément les mêmes et leur introduction, en provenance de PORT-VILA sur EFATE (qui n'est plus actuellement une aire de culture traditionnelle) est très certainement récente et indiquerait plus simplement qu'ils ont transité par Port-Vila. Il en serait de même pour les cultivars dénommé Lili à ERROMANGO, et Riki à ANATOM, dont l'origine, selon les agriculteurs, est TONGARIKI.

Ce genre d'observations et de suppositions peut être poursuivi sans pour autant obtenir de discrimination précise entre les cultivars. Seules les méthodes habituellement utilisées pour l'étude du polymorphisme végétal permettent l'obtention de données interprétables.

2.2.3 Zones de grande diversité variétale

Nous avons observé l'existence à Vanuatu de zones où Piper methysticum apparaît génétiquement plus diversifié qu'ailleurs. Il ne s'agit pas obligatoirement des aires d'origine des kavas cultivés, mais plus simplement de zones où, pour des raisons écologiques et socio-culturelles, un patrimoine génétique important s'est constitué; elles correspondent donc plutôt à des aires où la culture est largement pratiquée. Une proportion importante du stock génétique de l'espèce et des cultivars s'y trouve concentrée.

Les enquêtes montrent qu'un grand nombre de ces cultivars s'adapte aux variations écologiques imposées par l'altitude, comme à Santo jusque 1100 m ou à Maewo jusque 800 m, ou par les variations de climat observées entre Anatom au sud et les Torrès au nord. Il semble que la grande

variabilité génétique, présumée mais non encore démontrée du kava protège cette plante d'éventuels accidents et lui assure donc certainement un fort potentiel de rusticité, conservé dans certaines zones géographiques où les agriculteurs entretiennent par tradition de véritables collections vivantes.

Les informations obtenues au cours de ces prospections permettent de dresser la carte des aires de culture et de diversification des cultivars locaux ainsi que des échanges probables de matériel génétique entre ces aires. Bien que les îles soient des écosystèmes variés très isolés, composés de milieux très différenciés, ce matériel très rustique voyage facilement à l'occasion d'échanges traditionnels, et vient enrichir les collections initiales (fig. 6). Il semblerait qu'il existe cependant une frontière bio-géographique au sud de Vaté(1). En effet la distance phénotypique (appréciée de visu, mais non mesurée) est parfois beaucoup plus importante que la distance géographique. Autrement dit, un cultivar des BANKS est plus proche d'un cultivar d'EPI que ce dernier d'un cultivar de TANNA ou d'ANATOM, d'un point de vue morphologique. Si l'on considère les deux aires de diversification les plus importantes, les îles de PENTECÔTE et de TANNA, un agriculteur de l'une de ces deux îles visitant l'autre est incapable de reconnaître une seule des formes végétales qu'il connaît, tant les phénotypes sont éloignés, tandis que le même agriculteur voyageant dans sa propre région, sans franchir la limite écologique indiquée, reconnaît certaines des formes présentes dans son île, formes auxquelles il est habitué. L'expérience a été renouvelée souvent à l'occasion de prospections, avec des résultats identiques. Il est évident que les conditions climatiques très différenciées de ces deux régions déterminent directement l'expression de ces phénotypes. Par ailleurs, à la frontière bio-géographique citée par SCHMID correspond aussi une coupure linguistique (TRYON, 1976), et culturelle. A Tanna, les mythes font état d'une introduction tardive du kava. Il serait arrivé voilà quelques siècles, en même temps que les magies noires, *netuk*, le cochon et les phratries politiques (BONNEMAISON, 1985-661-663). Le cochon et le kava seraient dans ce cas arrivés à Tanna par les Îles Tonga ou Samoa, c'est-à-dire par la Polynésie. Mais ni l'un ni l'autre ne serait arrivé en Nouvelle-Calédonie (BONNEMAISON, comm. pers). Cela expliquerait aussi la similitude linguistique du nom générique *kava* dans les îles du sud de Vanuatu et en Polynésie, fait que l'on ne retrouve pas dans le nord, de même que le type de préparation de la boisson, par mâchage.

(1) SCHMID, M. - 1975 - l.c. 1.1.4.

L'origine du kava de Vanuatu semble donc double. La plante serait venue d'une part du nord, dans le nord de l'archipel, et d'autre part de l'est, dans le sud du pays. C'est là une raison supplémentaire d'étudier plus précisément l'ethnobotanique dans les aires de diversification et en particulier les mythes d'origine du kava à Pentecôte et à Tanna.

2.2.3.1 Le cas de l'île de PENTECÔTE :

Le mythe rapporte(1) :

"Il y a très longtemps, des jumeaux orphelins, un frère et sa soeur, vivaient heureux dans l'île de MAEWO. Le garçon qui aimait sa soeur passionnément dut un jour la défendre contre un étranger qui la demandait en mariage et à qui elle fut refusée. Durant la bagarre, l'étranger lui décocha une flèche qui atteignit la soeur et la tua. Le garçon, triste et désespéré, ramena le corps de sa soeur à la maison, lui creusa une tombe et l'enterra. Une semaine après, avant même que les mauvaises herbes ne recouvrent la tombe, apparut une plante qu'il ne connaissait pas et qui lui parut très étrange. Celle-ci poussait, seule, sur la tombe. Il décida de ne pas l'arracher. Un an s'était déjà écoulé sans que le garçon ne puisse apaiser la douleur provoquée par le décès de sa soeur. Il allait régulièrement se recueillir sur sa tombe. Un jour, il observa qu'un rat venait de ronger une des racines de la plante et tomba, raide mort. Il eut alors l'idée de se suicider en absorbant de grandes quantités de ces racines. Mais au lieu de mourir, il oublia tous ses soucis, renouvela l'opération régulièrement et enseigna l'utilisation de cette plante aux autres hommes. C'est ainsi qu'apparut pour la première fois le kava".

En réalité, à PENTECÔTE, les agriculteurs pensent que le kava a été introduit du nord, à partir de l'île de MAEWO.

Les descriptions des cultivars utilisés dans le centre de l'île (région de Melsisi, langue Apmā) par les agriculteurs sont les suivantes(2) :

Borogu : Les tiges sont régulièrement épaisses, brunes puis vertes aux extrémités. Les feuilles, vertes, assez claires, deviennent foncées au bord de la mer ou en forêt. Dans les endroits secs, les extrémités

(1) V. LEBOT, d'après une enquête menée à Pentecôte.

(2) D'après une communication personnelle de Annie WALTER, médecin anthropologue, ORSTOM, Mission de Port-Vila.

se teintent de jaune. Elles mesurent environ 15 cm de long sur 10 de large. Les entrenœuds mesurent entre 15 et 20 cm. Le goût est légèrement amer et l'activité assez forte, une seule coupe suffit. **Boro** signifie de petite taille. L'analogie faite avec **Borodam**, igname à petits tubercules (Dioscorea esculenta) signifie que la racine de cette variété est assez compacte, ne s'enfonce pas profondément dans le sol, mais s'étale plutôt superficiellement. C'est le kava le plus apprécié. On le nomme **borogoru** dans le nord de l'île et **Gorogoro** dans le sud.

Borogu temit : L'apparence de la plante est identique à celle de **Borogu**, mais les tiges sont plus claires (**Temit** signifie "blanc ou clair"). Ce cultivar est surtout planté en forêt. Son activité est similaire. On le nomme **Borogoru maita** au nord et **Gorogoro entepal** au sud.

Borogu teneme : Il est surtout cultivé en forêt. L'apparence de la plante est celle d'un **Borogu**, mais les tiges sont violacées (**Teneme** signifie "rouge"): Son activité est plus forte que celle d'un **Temit**. On le nomme **Borogoru memea** au nord et **Gorogoro enteret** au sud.

Melmel : Tiges et rameaux sont très fins. Les feuilles sont petites et jaunes. Son activité est très faible d'où son nom **Melmel** qui signifie "rien". On ne ressent aucune séquelle le lendemain, même si l'on en absorbe de grandes quantités. Il est réservé généralement aux chefs. Ceux-ci peuvent ainsi boire et discuter longuement tout en contrôlant la situation. Le plant est de petite taille, moins de 2 m, et les entrenœuds sont longs de 20 à 25 cm, on le nomme **Sese** au nord.

Lalahk : Ses feuilles sont jaunes mais d'une teinte moins prononcée que celles de **Melmel**. Il arrive qu'on le rencontre à l'état spontané en forêt, peut-être échappé d'un cycle de culture. La forme et les dimensions des feuilles sont identiques à celles de **Malmalbo**, cité plus loin, mais de couleur plus claire. Il en est de même pour les tiges qui sont plus fines mais d'apparence identique. Il a la même odeur que **Melmel**, mais son activité est très forte. On le nomme **Fabulakalaka** au nord et **Iaklak** au sud.

Abogae : L'origine de ce nom ne se trouve pas dans la langue Apma et pourtant ce kava est connu dans le centre de l'île. Il semblerait qu'il provienne du nord où il est nommé **Fabukhai**, mais que des agriculteurs

originaires de PENTECÔTE le cultivent surtout à SANTO où il est connu sous le nom de "tudey", en bichlamar. Son activité est très forte. Les tiges sont fines comme celles de **Melmel**, mais vertes comme celle de **Ialahk**.

Bukulit : Les feuilles sont jaunes mais plus grandes que celles de **Melmel**, les tiges sont fines et vertes. **Buku** signifie petit et on appelle **Lit** les taches claires dues aux mycoses cutanées (dont le Pityriasis versicolor), fréquentes chez les habitants de l'île, par analogie avec les taches de ses entrenœuds. On le nomme **Bukelita** en langue Raga.

Bogong : Il n'est pas cultivé et se trouve à l'état spontané en forêt. **Bogong** signifie "grand et fort". Il est appelé **Bogongo**(1) au nord et **Liap**(2) au sud (dans ce cas précis, il s'agit peut-être d'une autre espèce que Piper methysticum).

Bo : Il est très peu consommé. Il est utilisé pour couper les kavas de qualité les jours de fête afin d'augmenter les volumes buvables. On le mélange surtout à **Melmel** et **Borogu**. Il est aussi très utilisé en médecine traditionnelle sous forme de décoction de feuilles pour soigner les furoncles ou les abcès. **Bo** signifie cochon par référence à l'odeur de la macération des racines qui sent mauvais.

Malmalbo : **Malmal** signifie pourri. Par son goût et son odeur, ce kava fait penser à de la viande avariée. Son activité est très forte et le buveur en est affecté durant deux ou trois jours. Il est assez rare et fréquemment utilisé en médecine traditionnelle pour calmer les douleurs de rhumatismes. Ses tiges sont plus claires que celles d'un **Borogu** et ses feuilles ont la même odeur qu'un **Melmel** ou qu'un **Bukulit**. Le vert du limbe est plus foncé que celui d'un **Borogu**.

Take : Le dessous du limbe est rouge-brun. Son activité est proche de celle de **Melmel**, il en a aussi le goût. On appelle **Buasitaki** un petit oiseau brun avec une longue queue.

Tabal : Son apparence est semblable à celle de **Borogu** *teneme*, mais il est beaucoup plus grand. On l'utilise fréquemment comme pare-vent près

(1) Langue "Raga"

(2) Langue "Sa"

des cases car il est très résistant et décoratif, et mesure 3 à 4 m de hauteur à l'âge adulte, lorsqu'il a plus de 5 ans. Il est peu apprécié et son activité est très forte. L'état du buveur après absorption ferait penser à la guerre, **Balan**, ou à l'action de faire la guerre, **Ta-balan**, auxquelles fait référence le nom de ce cultivar.

Rong rong wul : C'est une variété sombre. Les tiges et les nervures sont violacées. Il est de petite taille et peu apprécié. **Rong rong** signifie "sentir ou ressentir" et **wul**, "la lune". Il faut en effet le planter à la pleine lune pour qu'il se développe correctement.

Maga : C'est une grande variété vert sombre. **Maga** signifie "vert".

Rara : Signifie "d'une couleur parfaitement unie", sans taches. Ses entrenœuds sont en effet de couleur unie. On le nomme aussi **Rara** au nord, en langue Raga.

Renkaru : Il est très rare et très fort.

Observations :

Il est curieux de constater que le cultivar dénommé **Tarivarusi** au nord se retrouve au sud sous le nom de **Tarivarus** et n'a pas d'équivalent au centre de l'île. Le cultivar dénommé **Sese jarakara** au nord, est probablement une variante due au milieu (écotype) du cultivar **Sese**. Le cultivar dénommé **Jabualeva** au nord est très rare et réservé aux chefs coutumiers lors des cérémonies. Il est difficile de lui trouver un équivalent au centre ou au sud. Dans cette dernière région, le cultivar **Tamaevo** qui signifie "de Maewo" n'a pas non plus d'équivalent au centre ou au nord. Il en est de même pour les deux cultivars **Kerakra** et **Kavik**.

2.2.3.2 Le cas de l'île de TANNA :

Le chef coutumier du nom de **SIAKA(1)**, du village de **HENAMANU**, au sud-est de l'île, raconte le mythe suivant :

"Il y a fort longtemps, les habitants de l'île ne consommaient qu'une espèce : le kava sauvage (Macropiper latifolium Forst.), lorsqu'un jour, une femme originaire de **FUTUNA** se trouva seule, au bord de la mer, en train d'éplucher ses ignames. Elle était accroupie dans l'eau, quand le diable profita de l'occasion pour lui glisser un

(1) Interrogé par l'un de nous (V. LEBOT).

caillou magique dans le vagin. Dès qu'elle s'en aperçut, elle le retira et l'examina. Très intriguée par la forme allongée de celui-ci et par la présence de noeuds et de bourgeons, elle décida aussitôt de le ramener au village. Le chef coutumier en prit possession et l'amena le soir même au nakamal où se trouvaient tous les hommes du village. Alors que ceux-ci entouraient le chef pour observer le caillou, un diable apparut. Il leur montra un kava gros comme un banian et expliqua qu'il s'agissait là du vrai kava. Il dit aussi que ce caillou était sacré et qu'ils devraient désormais le respecter. Aussitôt dit, ils installèrent le caillou dans une pirogue sculptée dans un bois magique et l'arrosèrent d'eau. Le lendemain matin, la pirogue était pleine à ras bord de milliers de caillous identiques. Les gens accoururent de tous les coins de l'île pour rapporter dans leurs villages ces pierres qui leur permettent aujourd'hui de faire pousser le kava grâce à leurs pouvoirs sacrés et magiques. Aujourd'hui, on le cultive partout dans l'île, mais les femmes n'ont pas le droit d'en boire, ni même d'en regarder la préparation car il a touché la partie impure de leur corps".

J. GUIART (1956) cite une autre version attribuant la coutume du kava à un Dieu :

..."Le Dieu Kalpapen fait son kava régulièrement en haut du mont Tukosmere, on ne peut l'y voir mais on l'entend pousser son cri le soir; il se sert comme plat d'une cuvette allongée, creusée dans la terre au sommet de la montagne. C'est à cause de lui qu'il y a tant de rivières dans le sud de l'île, nées du surplus de l'eau de son kava... En passant à Loumakiyamapen, il donne aux gens le vrai kava pour remplacer le faux dont ils faisaient leur breuvage jusqu'alors... et leur explique qu'ils devront marquer la venue de la nuit par la réunion du kava".

Il précise par ailleurs qu'il existe un mythe sensiblement différent :

"Il n'y avait auparavant que le jour et pas de nuit. Les hommes buvaient le kava rouge et, quand ils étaient fatigués, dormaient sous le soleil. Le Dieu Kalpapen arrive et voit cet état de chose. Il leur donne le vrai kava et leur dit de le boire désormais à la nuit, sans leur dire de quoi il s'agit... Le Dieu avertit les hommes : faites

attention au soleil, quand vous le verrez descendre vous irez tous au Yinwayim en apportant à manger et de l'eau..."(1)

Les cultivars utilisés dans le centre de l'île, région de Lowiakimak, sont décrits ainsi par les agriculteurs :

Pia : Signifie "glabre" (en langage **Imréang**(2) du centre brousse), c'est-à-dire lisse, dépourvu de poils, en référence à l'aspect de ses entrenœuds. Une variante (écotype ?), nommée **Erman**, s'en distingue par la configuration de ces derniers. C'est le kava de la réconciliation, il est utilisé traditionnellement pour régler les différends et les mésententes ou pour apaiser les éléments et influencer le temps.

Rhowen : Signifie "blanc" par référence au vert très clair de ses tiges. On le boit pour se protéger de la malveillance des sorciers.

Fare : Signifie "que ses racines sortent de terre" (racines adventives). Lorsqu'est organisée la grande fête du Toka(3), c'est le cultivar utilisé pour les concours. Les agriculteurs rivalisent en fournissant le plus gros pied possible. Si les pieds sont identiques, l'hôte et ses invités sont égaux et les participants à la fête en sont informés.

Leay : C'est le nom d'un sorcier fort connu qui vivait au début du siècle au sud de l'île. **Leay** signifie aussi "lutin, gnome, nain et autres petits êtres qui peuplent les forêts". Ce sorcier a trouvé le premier plant de ce cultivar au fond d'un cratère. Il est apprécié car il n'est pas trop fort, il mesure environ 1,5 m de hauteur.

Apen : Signifie "noir". Les tiges de ce kava sont sombres et violacées. Il n'est pas très apprécié. On l'utilise surtout pour soigner les rhumatismes. Son action serait très efficace pour soulager la douleur dès le lendemain. Il est planté près du lieu tabou du nakamal, là où

(1) Kalpapien n'est pas à l'origine du kava mais de sa distribution. Le point d'origine est Ipeukel où le kava est arrivé en même temps que le cochon, par pirogue, en provenance de Futuna et de l'est. Cela rejoint d'une autre façon le premier mythe (la femme de Futuna). C'est Karapamemum qui introduisit le kava à Tanna mais c'est Kalpapien qui le transmet dans les autres régions de l'île. (BONNEMAISON, 1985, Tome II, 2e partie)

(2) N° 173 chez TRYON (1976)

(3) Voir GUIART, J. - 1956 - Un demi-siècle de contacts culturels à Tanna. "...le principe est celui d'un échange de cochons, de cérémonies et de danses entre deux groupes et leurs alliés, c'est-à-dire que l'affaire entraîne bien plus d'un groupe tribal à la fois, et en pratique aujourd'hui, toute une région".

l'on crache. On considère que c'est un kava magique, sa croissance est très lente.

Ahouia : Signifie "jaune". L'intérieur du rhizome est d'un jaune très prononcé, ce qui indique que son action est très forte.

Tikiskis : Ce cultivar porte le nom d'un petit oiseau toujours très agité. En effet, après consommation excessive de **Tikiskis**, le corps du buveur s'agite et il ne peut rester calme. Il est cultivé surtout au nord de l'île où le plateau des "White Grass" est très favorable à sa croissance.

Kiskisnian : C'est le kava bicolore. Il est plutôt décoratif. **Nian** est le nom du cocotier dont existent sur l'île deux variétés bien distinctes : l'un est dite "verte", l'autre "blanche", par référence à l'aspect panaché de ses feuilles (il s'agit probablement d'une virose conservée par clonage).

Mira : Ses racines sont très grosses et il est très lourd. Ses tiges sont fines et ses feuilles jaunes. Il semble toujours desséché et en train de mourir, mais c'est son apparence naturelle. Le limbe des feuilles est de petite taille et les jeunes tiges très érigées se dressent au milieu du faisceau. Son activité est très forte.

Malamala : Signifie "chauve-souris". Ses tiges sont identiques à celles de **Pia**, mais sans taches. Il est très grand. Lorsqu'il est âgé, il mesure plus de 3 m de hauteur et les roussettes (Cheiroptères) s'y perchent souvent. Il pousse partout très facilement. Son activité est forte.

Paama : Ce nom bichlamar indique que le cultivar a été introduit récemment de l'île de **PAAMA**. Ses tiges sont épaisses et ses entrenœuds courts. Il est très apprécié.

Vila : Ce nom bichlamar rappelle la finesse des tiges, par analogie avec celles des ignames (Dioscorea spp.). Leur surface est "rugueuse" (il s'agit peut-être de nécroses cutanées).

Nik : Très grosses tiges lignifiées, difficiles à couper.

Nare : Les jeunes tiges ont des taches très claires aux entrenœuds.

Keleiaī : Une variante de Yam dont le limbe est très "rugueux".

Tuan : Une variante de **Pia**, à feuilles beaucoup plus claires.

Observations :

Les cultivars appelés **Pentecost**, **Tudey** et **Fiji** sont probablement des introductions très récentes. Leur signification coutumière est nulle.

TROISIÈME PARTIE

MODES ET TECHNIQUES D'EXPLOITATION

Conformément aux recommandations du premier plan quinquennal de développement de Vanuatu, à l'initiative de l'un des auteurs(1), et dans le cadre des activités du Service de l'Agriculture, la Station d'Agriculture de Tagabé a débuté en 1981 un programme de recherches agronomiques dont les premiers résultats sont résumés dans cette partie.

Pour le Piper methysticum Forst., peut-être plus que pour les autres espèces cultivées, l'étude du polymorphisme est fondamentale. En effet, on sait qu'il sera pratiquement impossible d'améliorer le matériel génétique originel à l'aide des techniques classiques, les fécondations paraissant impossibles pour les raisons indiquées précédemment. Il convient donc d'étudier les potentialités du matériel existant et les modalités de sa conservation.

Après avoir proposé une série d'actions destinées à étudier et à conserver ce matériel, nous expliquons quelles sont les techniques culturelles appropriées pour l'exploitation du kava et citons quelques techniques de transformation. Nous analysons enfin les éléments d'économie agricole estimés essentiels au bon développement de cette culture traditionnelle.

(1) V. LEBOT

3.1 LE POLYMORPHISME INTRASPECIFIQUE

Les cultivars locaux de kava, ou variétés traditionnellement cultivées, sont très polymorphes. Bien qu'introuvables à notre connaissance, les fructifications ont dû exister, et existent peut-être encore dans certains cas exceptionnels, vraisemblablement en Papouasie Nouvelle-Guinée si ce pays est réellement l'aire d'origine du kava.

La sexualité et l'origine de cette plante posent des questions auxquelles il est difficile de répondre actuellement. Alors que l'on observe des inflorescences mâles et des inflorescences femelles (plus rares), la fructification semble inconnue ou en tout cas jamais observée, sauf par CUZENT (1856) et BARRAU (1957) qui cependant, ont omis de la représenter(1).

L'important polymorphisme observé aujourd'hui résulterait donc de fécondations croisées naturelles (allogamie), très fréquentes chez les plantes dioïques, donnant naissance à de multiples combinaisons des unités héréditaires. Le kava étant dioïque, bien que personne n'ait jamais pu observer de pollinisation, les ovules ne peuvent être fécondés que par le pollen d'un autre plant, produisant alors de nombreux hybrides ou individus hétérozygotes résultant du croisement entre parents génétiquement différents, ces derniers appartenant soit à la même espèce, soit, peut-être, à des espèces proches mais différentes. Le kava serait dans le second cas un hybride stérile.

Deux théories sont possibles pour expliquer un polymorphisme d'origine sexuée :

- le polymorphisme des variétés existantes (il est encore trop tôt pour expliquer leur stérilité apparente) résulterait de la conservation, au cours des âges et grâce à l'homme, de la descendance de ces fécondations aujourd'hui inconnues dans l'espèce Piper methysticum. Pour vérifier cette hypothèse, il suffirait d'identifier l'origine géographique de l'espèce et de l'y trouver fertile;
- si le kava est un hybride inter-spécifique, il s'agit de retrouver ses parents et c'est à nouveau vers la zone géographique d'origine qu'il faut se tourner. La première étape de recherches serait génétique et permettrait de comparer les génomes des différents cultivars de toutes les régions où la plante est connue. Ainsi pourrait-on établir d'éventuelles relations

(1) On ne doit pas écarter l'hypothèse d'une observation réalisée sur une espèce autre que Piper methysticum. Même de la part de botanistes, les confusions sont fréquentes dans le genre Piper et les mauvaises identifications possibles.

géographiques et étayer l'hypothèse la plus conforme aux faits. Cette question est encore loin d'être résolue.

Quelle que soit l'origine réelle de ce polymorphisme, ces individus hétérozygotes donneraient donc des descendance très hétérogènes dont la variabilité pourrait s'exprimer de deux façons, chimique et morphologique.

Cependant, les caractères du kava varient aussi plus ou moins fortement sous l'influence des facteurs du milieu. Ces facteurs ont moins d'influence sur l'aspect des organes de faible longévité, comme les inflorescences, que sur celui de l'appareil végétatif. Ces facteurs écologiques modifient aussi la composition chimique et la qualité du breuvage. L'existence reconnue de véritables crus en est la preuve empirique. Une étude systématique de ces facteurs du milieu est donc nécessaire pour établir leur influence et celle de l'expression du génotype.

Une telle démarche vise à regrouper les cultivars sur la base d'arguments chimiques et morphologiques, mais aussi selon des caractéristiques agronomiques de manière à pouvoir les classer ensuite en différents convars (ou groupes de cultivars apparentés).

3.1.1 Le clonage des kavas

Les kavas cultivés ne peuvent être multipliés par voie générative. Lorsqu'on les rencontre en forêt, il s'agit en réalité de plants déjà âgés, épargnés dans le cycle des systèmes de culture à longue révolution, ou mis en terre accidentellement. Le kava ne produit pas de semences et les oiseaux ne peuvent donc pas les disséminer comme c'est le cas chez Macropiper latifolium. Les kavas résultent donc toujours d'un clonage. Le clone, population issue d'un même individu par multiplication végétative, est uniforme, même s'il s'agit d'un individu hétérozygote. Dans le cas du bouturage des kavas, le problème posé aux agriculteurs consiste à choisir judicieusement les individus initiaux, éventuellement en éliminant les mutations désavantageuses ou encore en utilisant les mutations favorables comme point de départ de nouveaux clones. A ce titre, les enquêtes ethnobotaniques peuvent nous renseigner sur l'état d'esprit qui anime l'agriculteur-sélectionneur à l'égard du kava.

Si le polymorphisme observé peut s'expliquer en partie par le mode de reproduction en allogamie obligatoire, il ne faut pas pour autant

négliger les possibilités de variation végétative pouvant être à l'origine de phénotypes très différents. En effet, chez la plupart des végétaux multipliés exclusivement par voie végétative, des variations peuvent se produire par mutation de l'ensemble des cellules méristématiques du bourgeon. Cette hypothèse d'un polymorphisme d'origine asexuée coïnciderait bien, nous semble-t-il, avec les observations sur le terrain.

Les clones peuvent ainsi se montrer hétérogènes après quelques générations issues de ce mode de multiplication. Les mutations peuvent intervenir, même en l'absence d'infections virales, sur un gène, un chromosome ou un génome, sous l'action d'un agent physique ou chimique, entraînant l'apparition d'un ou de plusieurs caractères nouveaux et génétiquement stables.

Les mutations concernent les cellules somatiques, c'est-à-dire non sexuelles, et produisent des chimères ou des individus porteurs de tissus génétiquement différents. Ces variations qualitatives ont probablement attiré l'œil de l'agriculteur-sélectionneur qui en a fait de nouvelles formes cultivées.

Les conceptions actuelles de la génétique permettent de considérer que les risques de dégénérescence de ces clones de kava au cours du temps sont minimes, dans la mesure où, pour la plupart, ils sont exempts de tous agents pathogènes. L'exemple de la vanille (Vanilla spp.) est remarquablement révélateur. Des cas de dégénérescence se produisent lorsque des maladies bactériennes ou virales sont transmises, ou encore lorsque des mutations désavantageuses ne sont pas éliminées. Si le kava connaît, comme c'est le cas aujourd'hui, une intensification de sa culture, les risques peuvent augmenter.

3.1.2 La prospection et la mise en collection des kavas

La description morphologique des cultivars, effectuée à partir de plants inventoriés dans les lieux d'origine, ne peut donc en aucun cas permettre de les reconnaître ailleurs, dans la mesure où les milieux de culture sont alors différents. Il est donc primordial d'étudier les paramètres agronomiques, chimiques et morphologiques dans une zone de culture unique et homogène.

La prospection et la mise en collection des cultivars de Piper methysticum est un programme d'étude proposé et mis en place à la station

d'Agriculture de Tagabé, près de Port-Vila, par l'un des auteurs(1). Il porte sur les kavas cultivés et les espèces apparentées du genre Piper ou Macropiper, la taxonomie du genre et la distribution des espèces, l'organisation évolutive des formes cultivées et enfin la sélection variétale. Il doit permettre de recenser, sur la totalité de l'aire de distribution, toutes les races de pays, toutes les formes et espèces sauvages ou adventices qui s'en rapprochent. L'étude des caractéristiques agronomiques est pratiquée en vue de sélectionner les cultivars appropriés pour une intensification de leur culture en répondant aux conditions locales.

3.1.3 Méthode et descripteurs

Il est possible de conserver in situ et sans risques d'érosion génétique la variabilité observée chez le kava puisque les variétés cultivées sont des clones. Les analyses multi-variées de données biométriques obtenues à l'aide de descripteurs permettent de visualiser la variabilité des caractères compte tenu des origines géographiques. Pour compléter les études statistiques, des recherches chimiques systématiques sont entreprises en vue de déterminer les relations entre le géotype, le milieu, la teneur en kavalactones(2) et sa composition.

La collection de cultivars mise en place à Tagabé concerne uniquement les variétés inventoriées à Vanuatu sous les noms vernaculaires cités en 2.2.2. La croissance du kava étant relativement lente, il n'est pas encore possible d'établir la liste définitive des caractères discriminants. Nous pouvons néanmoins indiquer les descripteurs utilisés, conformes aux modèles standards du CIRPG. Il est encore trop tôt pour garantir leur valeur discriminatoire au niveau intra-spécifique. Le système de codage que nous proposons n'est donc pas définitif.

(1) V. LEBOT (sous l'égide du Conseil International des Ressources Phytogénétiques CIRPG-FAO et de l'Université du Pacifique Sud).

(2) Cette partie du programme, financée par la Commission du Pacifique Sud et par le Ministère Français de la Coopération et du Développement, fait l'objet d'un contrat de recherches externe entre le Service de l'Agriculture de Vanuatu et l'Université de Poitiers, Faculté de Médecine et de Pharmacie.

Caractéristiques et première évaluation :

- . Date de plantation
 - jour
 - mois
 - année
- . Date de récolte
 - jour
 - mois
 - année
- . Informations relatives à la plante :

I - APPAREIL VEGETATIF

- I.1 Aspect général
 - 3 Erigé
 - 5 Intermédiaire
 - 7 Prostré
- I.2 Ramifications des tiges orthotropes
 - 3 Peu ramifiées
 - 5 Moyennement ramifiées
 - 7 Très ramifiées
- I.3 Coloration des entrenoeuds des tiges
 - 1 Verte mais claire
 - 2 Verte mais sombre
 - 3 Verte mais avec des teintes pourpres
 - 4 Pourprée
 - 5 Noire
- I.4 Configuration des entrenoeuds (au 10ème entrenoeud)
 - 1 Unis (fig. 12)
 - 2 Tachetés (fig. 13 et 14)
 - 3 Piquetés (fig. 15)
 - 4 Striés et tachetés (fig. 18)
- I.5 Hauteur maximale de la plante (en cm)
 - 1 Trois ans
 - 2 Cinq ans
- I.6 Moyenne des diamètres (en mm) de 5 tiges principales mesurées à leur base (sous le 1er noeud)
- I.7 Nombre maximal de noeuds sur la plus grande tige
- I.8 Conformation des tiges (fig. 17)
 - C : diamètre du noeud
 - Longueur de l'entrenoeud
- I.9 Sens de la disposition des rameaux sur les tiges (fig. 13)
 - 1 Lévoogyre
 - 2 Dextrogyre
- I.10 Dimensions et formes de cicatrices (fig. 12, fig. 13 et fig. 14)
 - 1 Des pétioles
 - 2 Des rameaux
- I.11 Forme des feuilles (fig. 20 et 21)
 - LxB exprimé en cm²
 - B/L exprimé en %
 - O/L exprimé en %
- I.12 Bord du limbe
 - 1 Ondulé (fig. 22)
 - 2 Relevé (fig. 23)
 - 3 Retombant (fig. 24)
 - 4 Régulier (fig. 20)
- I.13 Coloration des feuilles
 - 1 Dessus -
 - 1 Vert clair
 - 2 Vert sombre
 - 3 Pourprée
 - 2 Dessous -
 - 1 Vert clair
 - 2 Vert sombre
 - 3 Pourprée

I.14 Pubescence sur le limbe

1 Dessus - 0

2 Dessous - 0

I.15 Teneur en kavalactones des feuilles - %

II - FLORAISON

II.1 Position des inflorescences

1 Axillaires

2 Opposées

II.2 Longueur moyenne de 10 inflorescences (en mm à maturité des étamines)

III - RHIZOME

III.1 Poids du rhizome

1 Frais

2 Après dessiccation

III.2 Couleur du rhizome

1 Blanc

2 Jaune clair

3 Jaune sombre

III.3 Teneur en kavalactones totales %

III.4 Présence des kavalactones

1 Dihydrokawaïne

2 Kawaïne

3 Déhydrokawaïne

4 Tétrahydroyangonine

5 Yangonine

6 Méthoxy-yangonine

7 Dihydroyangonine

8 Dihydrométhysticine

9 Métnysticine

IV - SUSCEPTIBILITE AUX CONDITIONS PEDOClimATIQUES

Ces observations sont notées sur une échelle allant de 1 à 9, telle que :

3 Faible susceptibilité

5 Susceptibilité intermédiaire

7 Haute susceptibilité

IV.1 Susceptibilité à la sécheresse

IV.2 Susceptibilité à la forte humidité

V - SENSIBILITE AUX INSECTES ET AUX MALADIES

La sensibilité est notée suivant une échelle allant de 1 à 9, comme en 4, on précise si les observations ont été faites en conditions naturelles, ou à la suite d'inoculations artificielles.

VI - CARACTERES CYTOLOGIQUES

Nombre chromosomique de base.

VII - PROFILS ENZYMATIQUES

La liste des caractères à retenir n'est donc pas limitative, mais les critères retenus doivent permettre l'élaboration d'une clé de détermination dichotomique : choix successifs entre deux caractères opposés. Il serait inutile d'allonger cette liste car la clé pourrait y perdre en clarté sans y gagner en précision et en efficacité.

La question posée est de savoir quel nombre d'individus la collection doit réunir pour représenter valablement les populations de la totalité de l'aire de distribution et pour permettre l'élaboration d'une clé de détermination sans lacunes.

3.1.4 Contraintes et limites de la discrimination des cultivars

L'étude du polymorphisme chez Piper methysticum Forst. et la sélection rationnelle de ses cultivars se heurtent à de nombreux problèmes résumés ainsi :

- La plante est fortement hétérozygote, ce qui se traduit par une très grande diversité des cultivars (voir figures), et nécessite l'observation d'un très grand nombre d'individus hybrides pour définir les caractères discriminants et leurs mécanismes de transmission. Les raisons déjà énoncées nous font estimer secondaire l'étude des variations par voie sexuée, à supposer qu'elles existent.
- Au sein de l'espèce, chaque cultivar descend d'un parent unique par voie asexuée et possède donc théoriquement le même génome. La description et l'identification des cultivars ou variétés horticoles soulèvent les difficultés suivantes :

La sélection de ces formes cultivées a toujours visé à la seule amélioration des caractères utiles à l'homme, rendement et précocité par exemple. Il existe donc entre certaines variétés de telles ressemblances qu'il est très difficile de les différencier. En outre, la plupart de ces variétés semblent génétiquement instables et paraissent affectées par des mutations gemmaires transmises par la multiplication végétative(1). Il est probable que la majorité des modifications morphologiques ou physiologiques ainsi provoquées ne sont pas bénéfiques et qu'il convient de les éliminer par une sélection rigoureuse.

Les mutations gemmaires favorables sont très probablement moins fréquentes, mais sont essentielles à l'amélioration du matériel végétatif. En

(1) Il nous est arrivé fréquemment au cours de nos enquêtes d'entendre les agriculteurs affirmer que certains de leurs cultivars "changeaient" lorsqu'ils mettaient les boutures en terre.

fait, dès que la descendance d'un individu s'en distingue sensiblement, elle constitue l'origine d'un nouveau clone et donc d'un nouveau cultivar.

Aujourd'hui il faut vérifier ces hypothèses. Les recherches consistent à évaluer par des essais comparatifs les corrélations entre les caractères et leur héritabilité, en vue d'élaborer un programme d'amélioration basé sur la sélection des clones par voie asexuée.

Il faut se souvenir que la priorité actuelle de Vanuatu est d'obtenir rapidement un matériel performant ou tout au moins de l'identifier au sein de la diversité existante.

3.2 LES TECHNIQUES CULTURALES

Une approche empirique des problèmes agronomiques a permis aux cultivateurs de bien maîtriser certaines techniques convenant à la culture des différents clones.

Notre but n'est pas de bouleverser les techniques de culture traditionnelle, mais de les améliorer et de les rationaliser de manière à permettre une intensification de la production. Dans les paragraphes suivants, nous proposons une série de techniques étudiées sur le terrain, éprouvées en station et destinées à faciliter l'extension de la culture.

3.2.1 Ecologie

1. Exigences climatiques

L'habitat naturel du kava est la forêt dense ombrophile à feuilles persistantes. Il s'agit d'une espèce sciaphile, ou appréciant l'ombre, limitée au climat équatorial ou subtropical humide. Son aire écologique de culture est donc comprise entre les deux tropiques (23èmes degrés de latitude N et S). La culture ne donne cependant de résultats intéressants que dans les régions à pluviosité importante. Elle nécessite des températures moyennes assez fortes, variant de 20°C à 35°C associées à un degré hygrométrique élevé (70 à 100% d'humidité relative). Au dessous de 400 m d'altitude, la plante exige des précipitations annuelles moyennes supérieures à 2200 mm. En altitude son exigence minimale semble être de l'ordre de 1800 mm par an. Cela n'empêche pas sa culture sous des climats tropicaux à saison sèche nettement marquée(1) pourvu que la sécheresse ne soit pas trop longue. Il importe alors de planter au début de la saison des pluies pour que la plante bénéficie du maximum de précipitations durant les premiers mois de croissance correspondant à sa

(1) Par exemple Tonga

période critique. Les six premiers mois de végétation sont en effet ceux où le kava est le plus sensible au déficit hydrique et durant lesquels les plantations peuvent connaître de graves pertes si les périodes sèches persistent trop longtemps.

2. Sols convenables

Le kava craint beaucoup l'asphyxie de son système racinaire. Une qualité essentielle du sol doit donc être de se bien drainer et ressuyer, pour éviter les affections bactériennes ou cryptogamiques. Il convient donc de choisir des terres de structure physique favorable à la libre circulation de l'air et de l'eau, et ayant une teneur en humus importante. Le kava est une espèce d'habitat forestier et demande des sols très riches en matière organique dont il est avide et qu'il épuise considérablement. Bien que cultivable sur une gamme de sols très variée, il préfère les sols profonds, meubles et frais. Ce sont souvent les pentes des collines qui conviennent le mieux à sa culture, en effet elles se drainent bien plus facilement que les terrains de bas-fonds où existent des risques d'hydromorphie. Il semble que les meilleurs rendements soient obtenus sur des terres silico-argileuses dont le pH varie de 5,5 à 6,5. La richesse du sol en éléments minéraux et donc son niveau de fertilité est un facteur important, mais il est encore trop tôt pour déterminer dans quelle mesure certains de ces éléments pourraient agir sur la biosynthèse des kavalactones.

3. Choix du site

Le choix du site approprié est essentiel pour la réussite de la culture. L'espèce étant sciaphile, il faudra veiller à ce que le jeune plant puisse se développer correctement à l'abri du soleil et du vent qui activent l'évapotranspiration et dessèchent les plants. Il faut aussi sélectionner un site bien orienté et protégé au Sud-Est des vents dominants, les alizés, qui secouent et blessent les tiges et le rhizome, favorisant ainsi l'apparition des affections. En culture traditionnelle, le site idéal est donc constitué par le jardin mélanésien gagné sur la forêt et ombragé par les cultures, et par les sous-bois défrichés en forêt dense, sur des pentes.

En culture intensive de plein champ, il convient d'aménager un ombrage artificiel pour les 30 premiers mois de végétation. Les associations en culture intercalaire présentent des solutions intéressantes dans la mesure où le kava peut être rentable et déracinable après 3 à 4 ans de cycle végétatif, ce qui correspond au délai nécessaire à la plupart des cultures pérennes et arbustives pour entrer en production.

3.2.2 Multiplication

1. Le matériel végétal (fig.25)

Il est naturellement impossible d'obtenir des semences. Le semis ne serait pas intéressant de toutes façons, car, étant donné le mode probable de reproduction sexuée du kava, la descendance serait trop hétérogène. Le marcottage, par contre, est très facile et il suffit qu'un des noeuds des tiges courant sur le sol touche la terre pour qu'il s'enracine et donne naissance à une véritable marcotte. On n'utilise jamais le marcottage des axes orthotropes comme moyen de multiplication.

Le procédé normal de multiplication utilisé est toutefois le bouturage. Chez le Piper methysticum Forst., comme chez beaucoup d'autres espèces, il existe entre le bois et l'écorce, dans le cambium, des cellules particulières dites rhizogènes, c'est-à-dire initiatrices de racines. Ces cellules se trouvent au point d'insertion des rameaux sur les tiges. Dans le choix du matériel végétal destiné à la plantation, boutures de tiges ou rejets, les premières sont les plus couramment utilisées. Les rejets sont de jeunes pousses issues de la souche et peuvent être prélevés en cours de végétation à partir de la deuxième année.

Les boutures sont prélevées lors du déracinage du plant. Elles sont sélectionnées en fonction de deux critères : leur âge et le type de pépinière que l'on compte aménager.

Il faut prélever de préférence des portions déjà ligneuses de la base des tiges les plus âgées, situées sur la partie externe du plant. En effet, on observe que le comportement de deux boutures prélevées à la suite l'une de l'autre sur la même tige est fonction, non pas de leur constitution, mais de leurs situations respectives, dont dépend aussi leur pouvoir de régénération. Cette polarité est un phénomène physiologique et non anatomique(1). Les boutures peu lignifiées ont très rapidement tendance à pourrir à la suite d'arrosages fréquents, tandis que les boutures ligneuses constituent un matériel végétal très résistant et facilement transportable. Au cours du prélèvement, il est très important de les sectionner à proximité du noeud et non pas au milieu de l'entre-noeud. En effet, les micro-organismes qui pourraient décomposer l'intérieur de la tige semblent pénétrer difficilement dans cette portion plus dure.

(1) Les parties basales d'une tige comportent davantage de cellules rhizogènes, qui, après suppression de la dominance apicale, donnent naissance aux racines du jeune plant.

2. La mise en pépinière (à la Station de Tagabé)

L'étude entreprise sur le polymorphisme variétal nous révèle que certaines variétés se multiplient plus difficilement que d'autres. A titre d'exemple, les variétés dont les entrenoeuds sont courts fournissent un matériel végétal très résistant pour la raison indiquée plus haut, alors que les variétés à entrenoeuds longs sont sensibles à la pourriture des boutures. Par ailleurs, les variétés sombres connaissent un développement très lent des méristèmes.

Une fois les boutures prélevées, il est recommandé de les traiter avant leur mise en pépinière, par immersion dans une solution de Benlate (Benomyl, fongicide systémique), dosée à 100 g/100 litres. Elles sont ensuite mises à sécher à même le sol avant d'être plantées. Il existe deux types de pépinières : en lits creusés dans le sol garnis de boutures binodales, ou en sacs de plastique garnis de boutures quadrinodales.

(a) Le lit creusé dans le sol, avec utilisation de boutures binodales (fig. 26) : cette technique évite l'achat de sacs en polyéthylène trop onéreux, elle est donc couramment utilisée par les agriculteurs.

On creuse un lit profond de 15 cm, large de 2 m et long de 4 m, dont le fond est tapissé d'une couche de terre très riche en matière organique ou bien de compost, sur une épaisseur de 10 cm environ. Les boutures traitées et séchées sont alors alignées suivant leur longueur, espacées de 10 cm pour faciliter le repiquage. Une couche de 3 cm de terre, déposée légèrement, recouvre enfin les boutures, puis on arrose abondamment. Bien que les boutures soient seulement binodales, cette technique permet d'obtenir un ratio de multiplication très élevé et l'émergence de plants mesurant 30 cm de haut au bout de trois mois, possédant déjà un rhizome développé.

L'entretien de la pépinière consiste à,

- arroser régulièrement
- ombrager légèrement pour éviter le dessèchement des bourgeons ou des jeunes plants
- désherber pour éviter une action dépressive des adventices.

(b) Utilisation de sacs et de boutures quadrinodales

Deux noeuds sont souterrains et les deux autres aériens. Quand une bouture démarre, elle produit des feuilles et des rameaux à son extrémité distale, des racines dans sa partie proximale. Une paire de boutures est

plantée dans chaque sac; cette technique permet un entretien et une manipulation facile des jeunes plants.

3.2.3 Plantation et entretien

1. Préparation du sol

En culture traditionnelle le travail du sol est réduit au minimum. Il consiste en un rapide défoncement effectué au pieu. D'ordinaire, le kava est planté en association avec les tubercules alimentaires dans les jardins vivriers mis en place après défrichement. Le kava est cultivé pour son système racinaire, mais ne reçoit pas les soins culturaux habituels aux plantes à racines; à savoir, un fin pulvérisage du sol. Les cultivateurs se contentent de butter régulièrement la plante, favorisant ainsi l'apparition de nouveaux rejets mais non pas le développement du rhizome lui-même. A la suite de récents essais effectués en station, nous préconisons la plantation sur billons larges de 60 cm et hauts de 30 cm, ce qui permet un bon drainage du sol et facilite l'enracinement des stolons.

En culture intensive, il est recommandé de réaliser une préparation mécanisée des parcelles. Celle-ci consiste en :

- un premier labour : dessousolage à une profondeur d'environ 30 cm destiné à favoriser le développement du rhizome
- un premier disquage : 15 jours après
- un deuxième labour : 15 jours après le premier disquage
- un deuxième disquage et pulvérisage au Rotavator une semaine après.

Ces travaux permettent d'obtenir une terre d'une texture très fine et grumeleuse, enrichie en matière organique grâce à l'enfouissage de la végétation spontanée.

2. Repiquage des plants

Les jeunes plants sont prêts à être repiqués au champ lorsqu'ils mesurent environ 30 cm de hauteur et sont âgés de 3 mois. On creuse un trou de 50 cm de profondeur et d'autant de large dans lequel on place 2 ou 3 jeunes plants dont les rhizomes se rejoignent au cours de la croissance pour ne former qu'une seule souche. Si le sol est relativement pauvre, il est recommandé d'apporter une fumure d'appoint NPK (12.12.20) d'environ 30 g par trou et de la mélanger à la terre avant de placer les plants.

Au repiquage, on choisit dans la pépinière les plants sains et vigoureux, en laissant les plants chétifs de côté.

3. Ecartements

Divers systèmes de culture sont possibles : monoculture ou culture intercalaire associée à une culture de rente du type café, cacao ou cocotier. L'écartement minimum semble être de 2 mètres en carré et doit être réservé à la monoculture sous ombrage artificiel. Les essais effectués

démontrent que certains cultivars d'Ambrevade Cajanus cajan var. bicolor, atteignant à maturité 2.50 à 3 m de hauteur, conviennent parfaitement à cette association de par la densité de leur feuillage, leur port, et leur appartenance à la famille des légumineuses. Le schéma ci-dessous donne une idée du dispositif de plantation à mettre en place (densité : 2500 plants/ha) :

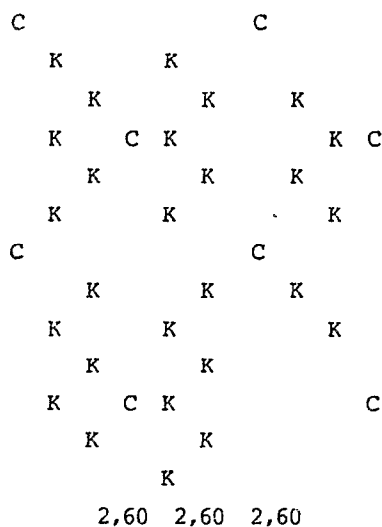
	1	2	3	4	5	6	7
Lignes d' <u>Ambrevades</u> :	A	A	A	A	A	A	A
	K	K	K	K	K	K	K
	A	A	A	A	A	A	A
	K	K	K	K	K	K	K
	A	A	A	A	A	A	A
Lignes de <u>Kava</u> :	K	K	K	K	K	K	K
	1	2	3	4	5	6	

Les ambrevades sont semées sur place au début de la saison des pluies. A la même époque, les boutures sont mises en pépinières dans des sacs de plastique, puis transplantées sur place 2 mois plus tard.

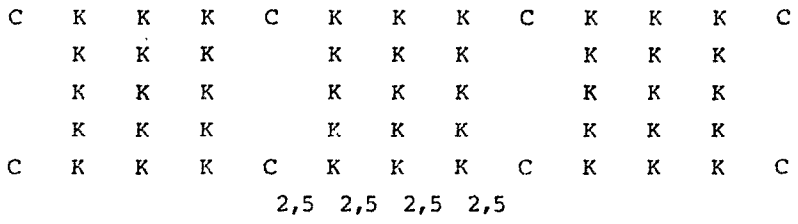
Lorsque les caféiers et les cacaoyers sont plantés sous ombrage aménagé, le système de culture intercalaire est le même : 2,50 m en carré pour les caféiers et 3 m en triangle pour les cacaoyers.

Il est également intéressant de planter sous cocotiers. Les cocoteraies donnent un ombrage adéquat et n'empêchent pas l'entretien mécanisé des plantations.

Le schéma est le suivant : lorsque les cocotiers sont plantés à 9 m en triangle, les kavas sont plantés à 2,60 m dans l'interligne et à 1,50 m sur la ligne, en triangle :



Enfin, on peut mettre jusqu'à 3 lignes, en position intercalaire, si les cocotiers sont plantés à 10 m en carré :



Les kavas sont plantés à 2,50 m en carré dans l'interligne.

4. Irrigation

Le kava est très sensible au déficit hydrique et le point de flétrissement, très facilement atteint, se manifeste de façon spectaculaire. Un déficit persistant entraîne la mort du plant s'il a lieu durant les six premiers mois de végétation. Il ne faut donc pas hésiter à irriguer abondamment si les tiges se couchent.

5. Désherbage

La lutte contre les adventices s'appuie sur deux méthodes : manuelle et chimique.

Le sarcloir ne doit pas être utilisé près du collet, ou sur les

côtés du billon car il peut occasionner de graves dégâts aux racines superficielles et adventives, ou aux jeunes pousses. Il sera par contre très utile pour désherber entre les lignes ou entre les billons, à environ 50 cm du collet. L'utilisation d'herbicides est plus délicate. Elle doit être réalisée durant la première année de végétation. L'effet de rémanence des principes actifs, en particulier dans le système racinaire, n'a pas encore été étudié, aussi convient-il d'être prudent. L'idéal est de désherber au Glyphosate, ou 2,4,5 T juste avant la mise en place des plants, mais cette technique est trop onéreuse pour être recommandée. La dose convenable est de 2,20 à 3,30 kg par hectare. L'action sur les adventices a une durée d'environ 3 mois mais il est déconseillé de traiter plus de deux fois par an. Le mode d'application est classique : en traitement localisé, en veillant à ce que les pulvérisations ou les embruns ne touchent pas les plants. Un manchon de contact serait donc à conseiller.

6. Fumures

L'humus ou matière organique en décomposition constitue l'alimentation naturelle du kava. Il est donc utile de composter en abondance ou au moins de pailler régulièrement. En culture intensive, une fertilisation minérale d'appoint NPK (12.12.20) reste tout de même intéressante :

- à la plantation : 30 grs de fumure complète par plant, mélangée à la terre du trou
- 4 mois après la plantation : une fumure azotée de 30 grs d'urée à 46% d'azote destinée à accélérer le développement végétatif de la plante
- des fumures complémentaires d'entretien peuvent être répandues en cours de végétation, tous les six mois en fonction des chloroses observables.

On estimera les doses en fonction des carences apparentes.

Les éléments minéraux qui pourraient influencer la biosynthèse des kavalactones n'ayant pas encore été identifiés, il est délicat de recommander une formule particulière plutôt qu'une autre. Il est évident qu'il s'agit là d'un champ d'investigation prioritaire.

7. Soins culturaux(1)

Chaque noeud des stolons émet des racines adventives au contact de la terre. Il faut laisser le phénomène se poursuivre pendant les 20 premiers

(1) A Tanna, autrefois, et encore parfois aujourd'hui, les paysans avaient des parcelles de ►

mois de végétation, procéder ensuite à leur taille juste après l'enracinement du dernier noeud et l'émission d'un nouveau rejet. Cet enracinement favorise la résistance à la verse et le développement du système racinaire. Il faut préciser que certaines variétés à port très érigé s'enracinent beaucoup plus difficilement.

Il est également recommandé d'éclaircir l'ombrage au fur et à mesure de la croissance pour permettre aux plants les plus âgés de bénéficier de suffisamment de lumière.

3.2.4 Ennemis

Dans les jardins mélanésiens, le kava est couramment planté en intercalaire avec d'autres cultures traditionnelles qui sont d'autant d'hôtes de ravageurs et d'agents pathogènes susceptibles d'affecter l'état des plants.

1. Insectes

Un coléoptère phytophage, Elytroteinus subtruncatus(2), rencontré dans la plupart des îles du Pacifique peut provoquer des dégâts considérables dans les plantations si on laisse les populations prendre de l'importance. Ce charançon foreur achève son cycle biologique dans la tige de la plante et sa larve en ronge la moelle. On trouve l'adulte lors de la récolte des rhizomes dont il diminue la valeur marchande en y creusant des galeries.

Pour le contrôler, il est recommandé de pulvériser les kavas âgés d'un an avec un insecticide du type Diazinon ou Furadan.

2. Nématodes

Ils sont omniprésents et se manifestent sur les racines en formant des nodosités qui peuvent atteindre 1 cm de diamètre. Trop petits pour être observés à l'oeil nu, ils se comportent néanmoins de la façon habituelle, les femelles adultes percent les parois cellulaires, en absorbent le contenu, perturbent les tissus et y déposent leurs oeufs. Dès l'éclosion, les larves se déplacent vers les tissus sains pour s'alimenter. L'éclatement des nodosités entraîne l'installation d'un pourridié qui peut provoquer la mort du plant. Si la population de nématodes est trop importante, la plante s'étiole, n'émet plus

► cultures permanentes destinées au kava, ce qui contredit le principe du jardin traditionnel à plantes multiples. Ces parcelles, appelées Nawa, étaient sélectionnées pour leur qualité et leur position : on avait remarqué que le kava y poussait particulièrement bien, et la culture y revenait régulièrement. Ce point fait ressortir l'importance culturelle accordée au kava par la coutume : il faisait l'objet de soins spéciaux et de parcelles particulières, les meilleures sur un plan agronomique (BONNEMAISON, comm. pers.)

(2) Insecte caractérisé par une tête prolongée d'un rostre assez accusé et d'une paire d'antennes soudées.

de racines, flétrit et meurt. De plus, les plants attaqués sont très sensibles à la verse.

Plusieurs espèces ont été identifiées et sont présentes dans la plupart des parcelles. Il s'agit notamment de Rotylenchulus reniformis, Meloidogyne spp., Radopholus similis. Ces espèces sont impliquées dans des affections où interviennent aussi des bactéries et des champignons, provoquant des maladies à l'étiologie complexe. Dans ces conditions, le choix du traitement reste empirique. C'est ainsi qu'un insecticide-nématicide systémique tel que Furadan peut être utilisé, mais son efficacité n'est pas démontrée.

3. Maladies d'origine fongique

Plusieurs espèces de champignons sont à l'origine de ravages considérables. Lorsque la jeune plantation est installée sur défriche, les résidus de souches et de vieux troncs sont susceptibles de lui communiquer des cryptogames vivant dans le sol et s'attaquant au système racinaire. Ils vivent en parasites dans le rhizome et entraînent très vite sa décomposition. Ces espèces ne sont toujours pas identifiées, par manque de moyens, mais même lorsqu'elles le seront, il est peu probable que l'on trouve un traitement radical. Il est plus intéressant, en attendant, de se préoccuper du choix et de l'entretien du site.

- L'Anthracnose du kava : comme pour la plupart des maladies cryptogamiques, le milieu physique agit de deux manières sur la résistance du kava aux parasites : directement sur le développement du champignon, indirectement en modifiant la réceptivité de l'hôte. Dans le cas de cette affection particulière, le milieu joue un rôle fondamental.

Symptomatologie : Les symptômes se manifestent au niveau de l'appareil végétatif sous deux formes nettement distinctes : une forme aiguë entraînant la mort du plant en 3 semaines, une forme chronique provoquant le flétrissement des tiges et l'émission de nouveaux rejets.

Les signes caractéristiques sont des brunissures sur les tiges et les feuilles, qui pourrissent progressivement. Les foyers s'étendent ensuite de proche en proche dans la plantation.

Etiologie : Après l'attaque et la destruction complète de la collection de la station d'Agriculture de Tagabé, un phytopathologiste, le Dr. MCHENZIE(1) a identifié le Glomerella cingulata Stonem, espèce très commune, à l'origine de l'Anthracnose des ignames. Pour reproduire les symptômes observés

(1) Direction of Scientific and Industrial Research, DSIR - Nouvelle Zélande.

dans la collection, nous avons utilisé une technique simple d'inoculation. Une fois le champignon mis en culture, on prépare un inoculum constitué d'un broyat mycélien, contenant des spores, et mélangé à de l'eau distillée. Plusieurs plants sont ensuite infestés, certains en sacs de plastique contenant de la terre stérilisée et placés en serre, d'autres au champ. Les effets sont assez lents à se manifester, mais quatre mois après, tous les plants meurent.

Epidémiologie et moyens de lutte : les Anthracnoses produisent des spores unicellulaires dont la dissémination s'effectue grâce aux gouttes d'eau de pluie rejaillissant sur les feuilles. La sporulation se fait donc par temps humide et c'est l'eau qui assure la dispersion des conidies. Glomerella est une espèce très polyphage.

On ne peut toutefois préciser si l'agent pathogène identifié à Tagabé est une forme spécialisée ou s'il appartient à cette espèce. Glomerella étant incapable de pénétrer un épiderme intact, les infections se produisent sur les tiges par des craquelures d'origine mécanique de l'écorce, dues aux frottements d'une tige sur une autre sous l'action du vent. Un sol mal drainé, des températures et une pluviométrie élevées favorisent le développement de la maladie. Les fortes densités de plantations en accélèrent l'évolution, tandis que les densités faibles ont un effet inverse (l'infection est rare en culture traditionnelle).

Les Anthracnoses sont résistantes aux produits cupriques mais très sensibles aux dithiocarbamates (Mancozèbe, Propinède) et aux fongicides systémiques du type Benlate (Benomyl). Ce dernier est toutefois inefficace en cas de forte pluviométrie : il serait éliminé immédiatement après son application. Pour minimiser les dégâts dus à la maladie, on recommandera l'utilisation de boutures saines, préalablement trempées dans un fongicide, accompagnée d'un choix judicieux du site et de la densité de plantation. La sensibilité à cette infection varie avec les cultivars; il conviendra donc aussi de rechercher les formes les plus résistantes (parmi celles qui présentent un intérêt économique.)

4. Bactéries

A Fidji, on a observé qu'une bactérie, identifiée comme un Erwinia sp. était présente dans des plants morts de flétrissement, mais la relation de cause à effet n'a pas été établie. On recommande de maintenir le sol à un haut degré de fertilité pour éviter les attaques bactériennes.

3.2.5 Récolte et rendement

Le kava est généralement déraciné après 3 ou 4 ans mais peut être laissé dans le sol plus de 20 ans. Plus il vieillit plus son rhizome prend du poids et plus la teneur en kavalactones augmente. On ne sait toujours pas au-delà de quel âge la concentration se stabilise. Le type de sol et le géotype sont ici des facteurs plus déterminants que l'âge du plant.

A la récolte, les tiges sont sectionnées au dessus du premier noeud. On veille ensuite à dégager d'abord les racines adventives, puis les racines latérales. Le rhizome atteint suivant les variétés entre 30 et 60 cm de profondeur et certaines racines traçantes peuvent mesurer plus de 3 m de longueur. Si le plant est cultivé sur billon, la récolte ne pose aucun problème; sinon, il faut creuser profondément sous le rhizome et tout autour, car les racines sont très fragiles.

Un plant âgé de 3 ans donne près de 10 kg de produit frais constitué aux quatre cinquièmes environ par le rhizome et pour le reste de radicelles. Le rendement après dessiccation est voisin de 20%. Ces chiffres sont une moyenne et dépendent largement du génome et des conditions de sol.

3.3 PREPARATION, TRANSFORMATION ET TECHNOLOGIE

Pour l'exportation, les rhizomes fraîchement déracinés doivent faire l'objet d'une préparation destinée à en préserver la qualité. D'abord soigneusement lavés à l'eau de manière à éliminer toute particule de terre, ils sont séparés de leurs racines qui constituent une deuxième catégorie du produit commercialisable. Ils peuvent enfin être épluchés, dans ce cas les épluchures constituent une troisième catégorie commercialisable. Toutes ces opérations se font sur le produit frais. Les rhizomes et les racines sont ensuite coupés en rondelles et mis à sécher au soleil en morceaux suffisamment petits pour que la dessiccation se fasse rapidement. Ce type de séchage donne un produit de bonne qualité, mais n'est pas toujours possible en raison du climat de Vanuatu. Il est alors recommandé d'utiliser un séchoir à air chaud du genre séchoir à coprah. Le produit sec ne doit pas contenir plus de 12% d'humidité afin d'éviter tout risque de moisissure. Les morceaux de rhizomes secs sont ensuite emballés dans des sacs de 40 kilos, en jute, du type sac à cacao, qui leur permettent de "respirer". Selon l'utilisation qu'ils comptent en faire, les acheteurs préfèrent les morceaux de rhizomes, les racines ou les épluchures. La teneur en principes actifs de ces différents produits est en effet très différente.

A l'heure actuelle, ce produit fait l'objet d'une transformation simple, réalisée sur place, dans le Pacifique Sud. Elle se résume au broyage en une poudre très fine permettant une préparation facile du breuvage, par macération dans l'eau fraîche, suivie de filtration. Cette présentation a depuis quelques années un grand succès dans la région. Elle facilite également la fraude, comme a pu le constater DUVE (1981) à Fidji. L'évolution observée récemment à Vanuatu, multiplication des nakamals, augmentation du nombre des buveurs de kava, importation de broyeurs plus puissants, montre que ce problème de falsification risque de se poser ici aussi, entraînant la nécessité de contrôles de qualité des poudres offertes à la consommation locale.

Par ailleurs, les morceaux de rhizomes secs exportés en gros vers le marché pharmaceutique français servent de matière première à la fabrication d'un extrait mou hydroalcoolique de couleur brune, très hygroscopique et partiellement soluble dans l'eau et dans l'alcool.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Il serait plus logique, d'un point de vue économique, de fabriquer les extraits sur les lieux de production du kava, et donc d'envisager la fabrication locale d'extraits totaux. L'élimination des constituants jugés indésirables ou la production d'extraits personnalisées pourrait également se concevoir sur place.

Les techniques d'extraction varient en fonction du produit à obtenir et de la matière première à extraire, racines ou feuilles, sèches ou fraîches :

1. Extrait lyophilisé, obtenu à partir d'un macérat filtré. Une expérience a montré que l'extrait obtenu à partir de poudre de racines est très hygroscopique(1).
2. Huile essentielle obtenue par hydrodistillation de feuilles fraîches (entraînement à la vapeur d'eau).
3. Extraction par des solvants volatils sélectionnés pour leur pouvoir d'extraction et leur spécificité permettant de choisir les constituants à extraire. Plusieurs paramètres techniques et

(1) Centre ORSTOM de Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

économiques devront être étudiés, notamment la sélectivité et le choix du solvant en fonction de sa température d'ébullition et de la stabilité thermique des kavalactones, de son absence de réactivité chimique avec les kavalactones, des facilités d'approvisionnement (facteur important à considérer dans le Pacifique Sud), de son prix de revient et enfin des possibilités de recyclage. L'extrait étant destiné au marché pharmaceutique, la présence de solvant dans le produit fini est à éviter.

3.4 RAPPORT ECONOMIQUE

Le kava est une culture motivante pour les producteurs et bénéficie d'une très forte valeur culturelle et affective. Le temps de travail à fournir est minime, ce qui permet à l'agriculteur de se consacrer à d'autres activités :

Tableau A : Temps de travaux

Journées de travail par ha/an	a n n é e s				
	1e	2e	3e	4e	TOTAL
Débroussage	50				
Soins aux clôtures	25				
Buttage et ombrage	28				
Travail en pépinière	10				
Bouturage et plantation	28				
Désherbage	25	25	25		
Paillage et taille	10	15	15		
Récolte(1)				28	
TOTAL	176	40	40	28	284

(1) Sur la base de 40 plants par jour.

(1) = 1\$US, début 1985.

Si l'on considère en culture traditionnelle une densité de plantation de 1000 plants par ha, un rendement de 10 kilos de racines fraîches par plant, et un prix payé au producteur à Vanuatu de 100 VT/kg(1), le revenu net par ha et par an se décompose ainsi :

Tableau B : Revenu à l'hectare

Revenu global : 1000 plants x 10 x 100 VT/kg	1 000 000 VT
Frais de matériel :	
Fil de fer barbelés pour clôture : 96.000	
Outils : 5.000	
Achat de boutures : 71.000	
TOTAL des frais de matériel :	172.000
Frais de main d'oeuvre (400 VT/journée de travail) (70.400 + 16.000 + 16.000 + 11.200)	113.600
TOTAL des frais :	285.600
Revenu net à l'ha	714.400
Revenu par journée de travail	2.515
Revenu net par ha et par an	178.600(1)

Si la plantation est d'une superficie importante, il convient de prendre en compte les coûts de séchage des récoltes.

Il est intéressant de comparer les revenus fournis par le kava et par les nouvelles cultures de rente proposées aux agriculteurs de Vanuatu dans le cadre de la diversification des exportations. Face aux autres spéculations, la compétitivité économique de cette culture traditionnelle se révèle impressionnante :

(1) A titre de comparaison, le bénéfice net par hectare et par an était à Fidji en 1980 de 10.140 dollars fidjiens, soit environ 60 \$F par jour de travail, d'après PITTAWAY (S.F.) (1980 - Farm Management Budget Manual, Ministry of Agriculture and Fisheries, Fiji).

Tableau C : Comparaison avec les nouvelles cultures

Espèce	Revenu par journée de travail (en Vatus) (1)	Revenu net par ha et par an (en milliers de Vatus) (2)	Prix de vente de la tonne F.O.B. Port-Vila (en milliers de Vatus)	Potentialités de développement pour la décennie à venir (en millions de Vatus) (3)	Possibilité de culture intercalaire (4)	Transformation de la récolte (5)	Fluctuation des prix (6)
- KAVA (Piper methysticum)	2.515	178	587	25	10	9	5
- AIL (Allium sativum)	1.083	290	138	6,4	0	8	3
- POIVRE (Piper nigrum)	903	161	279	18,3	7	9	7
- CARDAMOME (Elettaria cardamomum)	1.137	203	972	0	6	7	4
- VANILLE (Vanilla fragrans)	1.771	283	2.942	0	7	0	1
- GINGEMBRE (Zingiber officinale)	688	315	160	-	6	7	2
- CACAO (Theobroma cacao)	896	63	147	100	8	6	5
- CAFE (Coffea arabica)	800	75	267	35	7	6	3
- COPRAH (Cocos nucifera)	500	30	45	2000	0	9	5

- (1) Le revenu par journée de travail correspond au revenu net par ha divisé par le nombre de journées de travail nécessaires, sur la totalité du cycle, pour l'obtention de ce revenu (voir Tableau B).
- (2) Le revenu net par ha et par an correspond au revenu net total divisé par le nombre d'années d'exploitation.
- (3) Les potentialités de développement pour la décennie à venir correspondent à la valeur des exportations probables des récoltes des producteurs.
- (4) Les espèces sont notées de 0 à 10 en fonction de leurs aptitudes à être cultivées en intercalaire (ou associées).
- (5) Les espèces sont notées de 0 à 10 en fonction de la difficulté de transformation des récoltes (par les agriculteurs).
- (6) Les espèces sont notées de 0 à 10 en fonction des risques de fluctuation des prix à l'exportation.

(D'après HASSAL & ASSOCIATES PTY. LTD. CANBERRA - AUSTRALIA)

LE MARCHE A L'EXPORTATION

Le marché pharmaceutique européen consomme en moyenne 30 tonnes de racines sèches par an (France et Allemagne de l'Ouest). Il est très stable et ne devrait pas connaître de développement majeur étant donnés les coûts prohibitifs d'étude et de lancement d'un nouveau médicament (entre 5 et 10 millions de FF en France).

Fidji est importateur d'environ 50 tonnes de racines sèches depuis plusieurs années et les communautés océaniques installées en Nouvelle-Zélande, en Australie et aux Etats Unis consommeraient, d'après une récente étude de marché(1), 10 tonnes annuellement. Notons à ce sujet que le commerce avec les Etats Unis fait l'objet d'un marché noir puisque la Food and Drug Administration a interdit depuis 1958 l'importation de kava aux USA. L'USAID(2) mène actuellement une campagne pour légaliser la consommation de kava aux USA.

Le marché dont le potentiel est le plus important est le Sud-Est Asiatique, mais plusieurs commerçants originaires de ces pays et installés dans le Pacifique se disent insuffisamment organisés pour pouvoir fournir les impressionnants tonnages demandés. Il est vrai qu'il s'agit dans ce cas de poudre exclusivement, ce qui nécessite l'installation d'unités de broyage. L'investissement semble cependant très rentable, et une usine-pilote devrait voir le jour prochainement à Port-Vila. Dans un premier temps, d'autres marchés sont plus accessibles, notamment ceux des pays mélanésiens proches (Nouvelle-Calédonie, Iles Salomon et Papouasie Nouvelle-Guinée), qui connaissent de graves problèmes d'alcoolisme et dont les gouvernements respectifs seraient heureux de favoriser l'importation d'un substitut.

(1) Hassall & Associates Pty., Canberra

(2) United States Agency for International Development.

QUATRIÈME PARTIE

SITUATION DU KAVA À VANUATU : RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE STATISTIQUE, DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES

4.1 METHODE

Afin de permettre au Ministère de l'Agriculture d'orienter le développement de la culture, et à l'Office de commercialisation des produits de base de Vanuatu d'étudier un système d'achat du kava, une enquête statistique a été réalisée pour collecter les données nécessaires.

La méthode utilisée est celles des sondages consistant à extrapoler à l'ensemble de la population les résultats obtenus à partir des échantillons étudiés.

Une première enquête, sur la quasi-totalité de l'archipel, fut réalisée mi-1983 dans le cadre du recensement agricole. Les ménages concernés par cette enquête constituèrent un échantillon désigné au hasard. L'enquête portait sur le nombre de plants de kava présents par ménage et par île pour évaluer la répartition de la plante à Vanuatu.

Les résultats sont résumés ci-dessous :

Tableau I : Nombre de kavas par ménage et par île (estimations mi-1983)

Résultats du recensement agricole de 1983.

ILES	MENAGES		%	ECHANTILLON (c)	KAVAS ESTIMATION DU TOTAL DE L'ILE $\frac{cx100}{p}$	KAVAS PAR MENAGE	% TOTAL VANUATU (ESTIMATION)
	TOTAL (a)	ECHANTILLON (b)	$\frac{bx100}{a} = p$				
AMBAE	1 781	100	5,6	2 863	51 125	29	3,96
SANTO	2 608	144	5,5	1 402	25 491	10	
MACWO	423	30	7,1	6 627	93 338	221	7,23
MALO	531	45	11,8	28	237		
MERE LAVA	222	10	4,2	0	0	0	
MOTA	113	10	8,8	17	193	1,7	
MOTA LAVA	244	20	8,2	86	1 049	4,3	
GAUA	202	10	5,0	26	520	2,6	
TORRES	82	0	0	0	0	0	
UREPARAPARA	53	0	0	0	0	0	
VANUA LAVA	204	20	9,8	5	51		
AMBRYM	1 334	80	6,0	485	8 083	6	
MALAKULA	3 465	219	6,3	14	222		
PAAMA	563	40	7,1	39	549	1	
FENTECÔTE	2 173	150	6,9	20 451	296 391	136	22,98
EFATE	1 555	79	5,1	371	7 274	4,7	
EMAE	168	10	5,9	204	3 458	20	
EMAU	141	10	7,1	244	3 437	24	
EPI	596	40	6,7	3 100	46 269	78	3,58
NGUNA	226	20	8,8	26	295	1,3	
TONGARIKI	54	10	18,5	198	1 070	20	
TONGOA	658	30	4,6	9 719	211 282	324	16,38
PUNINGA	27	0	0	0	0	0	
MATASO	76	0	0	0	0	0	
ANATOM	107	8	7,5	0	0	0	
ANIWA	74	10	13,5	0	0	0	
ERROMANGO	234	20	88,5	1 276	15 011	64	
FUTUNA	66	10	15,2	0	0	0	
TANNA	3 385	210	6,2	32 508	524 323	155	40,65
VANUATU RURAL	21 315	1 335	6,3	79 689	1 289 668	61	94,78

D'après ces résultats, sur 21 îles cultivant du kava, 6 fournissent près de 95% de la production nationale (extrapolée) - ce sont les îles d'AMBAE (AOBA), MAEWO, PENIECÔTE, EPI, TONGOA et TANNA. PENIECÔTE et TANNA à elles seules contribuent au total pour plus de 63%.

En moyenne, 6,3% des ménages ont été interrogés. On peut se demander si l'échantillon est représentatif de l'ensemble des ménages, et si les extrapolations sont par conséquent significatives. Mais les moyens à mettre en oeuvre pour interroger 1297 ménages sont déjà considérables, et il est difficile d'accroître la représentativité de cet échantillon tant les problèmes posés par l'isolement, l'éloignement et le manque d'infrastructure sont importants.

Une deuxième enquête statistique a été réalisée en septembre 1984 pour évaluer la situation chez les producteurs. Alors que le sondage précédent avait été fait à partir d'une liste aléatoire de ménages, celui-ci était du type aréolaire où la base du sondage est essentiellement géographique. On tira de cette base, décomposée en aires élémentaires, les unités-échantillon constituées de villages choisis au hasard dans l'aire considérée. Chaque village est composé d'un certain nombre de ménages et tous sont interrogés, dans la mesure du possible. Les caractéristiques principales de cet échantillon sont donc identiques à celles de la population totale de la zone géographique étudiée, mais elles ne peuvent être extrapolées à d'autres zones.

Cette enquête a porté sur 12 zones géographiques situées sur les îles d'AMBAE, MAEWO, PENIECÔTE, PAAMA, EPI, TONGOA et TANNA. Les unités-échantillon de chaque zone sont mentionnées en annexe.

4.2 LE QUESTIONNAIRE

Ce questionnaire constituait la pièce maîtresse de l'enquête. Il a été conçu avec le maximum de soin, réalisé de manière à faciliter la collecte des données, leur vérification et leur exploitation, et rédigé de façon à permettre aux Services de l'Agriculture d'élaborer des directives précises. Il concernait les plantations, les variétés, l'importance de la coutume et la commercialisation.

Quatorze enquêteurs, élèves de l'École d'Agriculture de Tagabé, formés au préalable et sensibilisés aux éventuels problèmes ou risques d'erreur ont été envoyés dans les différentes zones géographiques.

La traduction du texte original rédigé en bichlamar est la suivante :

Ile : Village : Code :

Nom : No. du ménage :

1- Cultivez-vous du kava ? OUI NON

2- Combien de kavas possédez-vous pour chaque classe d'âge et
Combien sont-ils prêts à être déracinés ?

	TOTAL KAVA	PRETS A ETRE DERACINES
moins d'1 an		
1 an		
2 ans		
3 ans		
4 ans		
5 ans et +		

3- Combien de kavas possédez-vous par variété ?

Nom de la variété	Nombre de kavas

4- Combien de kavas avez-vous déracinés pour votre consommation personnelle ces 7 derniers jours ?

5- Combien de kavas avez-vous donnés(1) à la coutume ces douze derniers mois ?

6- Quelles sont les variétés que vous avez données(1) à la coutume ?

7- Avez-vous vendu du kava ces douze derniers mois ? OUI NON

8- Combien de kavas avez-vous vendus ?

9- La dernière fois que vous avez vendu du kava, combien de kavas avez-vous vendus ?

A quelle date l'avez-vous vendu ? Où l'avez-vous vendu et à qui

Quel était le prix d'un kava ? et le prix total ? ?

(1) "givimaot long kastom" pourrait se traduire plus élégamment par "réserve ou consacré aux activités traditionnelles", et n'implique pas uniquement l'idée de "cadeau coutumier".

- 10- Avez-vous déjà vendu du kava au bateau lorsqu'il touche votre île
17- Combien de kavas avez-vous vendus la dernière fois que le bateau est venu ? Quel était le prix d'un kava ? et le prix total ?

(Certaines questions se recoupent afin de pouvoir instantanément contrôler la cohérence des réponses, détecter et corriger les inexactitudes. Les instructions qui accompagnent le questionnaire prévoient les points incertains et les équivoques possibles).

4.3 LES RESULTATS

Le soin apporté par le Bureau des Statistiques à la mise en oeuvre de cette enquête a permis d'éviter toute erreur de procédure, et il s'est avéré, après réalisation, que la méthode choisie était parfaitement fiable. Les résultats présentés sont une synthèse des tableaux réalisés par le Service des Statistiques après traitement informatique des données. Ces tableaux figurent en annexes. Le lecteur voudra bien s'y reporter pour plus de détails.

Le tableau II indique pour chaque zone géographique considérée la grandeur des échantillons et leur représentativité. Lors de cette enquête, 1762 ménages ont été interrogés. Ils représentent 18% des ménages des îles étudiées et la représentativité des échantillons dans leur zone est en moyenne très élevée, proche de 22%.

Tableau II : Représentativité des échantillons

Les chiffres sont très satisfaisants pour ce type de sondage et permettent des extrapolations relativement précises.

Les risques d'erreur proviennent de la technique de sondage elle-même. En effet, les erreurs d'observations individuelles sont d'autant plus graves que le nombre d'observations et d'observateurs est faible.

De la lecture des rapports des enquêteurs, il ressort que le nombre de leurs estimations est très réduit et que la majorité des données résulte de comptages, de mesures ou d'indications fournies par les agriculteurs. Ces derniers, par contre, ont volontairement sous-estimé le nombre de plants. Certains auraient même caché des jardins entiers et sous-évalué le nombre de plants vendus, de peur d'être imposés sur cette culture. Les chiffres relatifs aux plantations et à la commercialisation sont donc considérés comme des hypothèses basses.

Tableau II : Représentativité des échantillons

ZONES GEOGRAPHIQUES	NOMBRE DE MENAGES DANS L'ILE (a)	NOMBRE DE MENAGES DANS LA ZONE (b)	NOMBRE DE MENAGES INTERROGES (ECHANTILLONS)			REPRESENTATIVITE DE L'ECHANTILLON DANS LA ZONE (%)	REPRESENTATIVITE DE LA ZONE DANS L'ILE (%)
			TOTAL (c)	SANS KAVA	AVEC KAVAS (%)	$\frac{(c \times 100)}{b}$	$\frac{(c \times 100)}{a}$
1. O.AMBAE		820	166	105	61 (37)	20	
	1821						15
2. E.AMBAE		810	107	8	99 (93)	13	
3. N.MAEWO		365	142	19	123 (87)	39	
	439						38
4. S.MAEWO		74	27	0	27 (100)	36	
5. N.PENTECÔTE		775	190	16	174 (92)	25	
6. C.PENTECÔTE	2234	1082	305	75	230 (75)	28	28
7. S.PENTECÔTE		377	135	12	123 (91)	36	
8. PAAMA	569	569	95	18	77 (81)	17	17
9. EPI	609	609	110	8	102 (93)	18	18
10. TONGOA	671	671	173	30	143 (83)	26	26
11. C.B.TANNA		1368	218	14	204 (94)	16	
	3487						9
12. S.E.TANNA		345	94	17	77 (82)	27	
TOTAL	9830	7865	1762	322	1440 (82)	22	18
%	100	80	18	3	15		

% TOTAL VANUATU

RURAL 45 36 8 1,46 6,54

(22000 Ménages)

Par contre, les chiffres relatifs à la consommation doivent être considérés comme de très hautes hypothèses, compte tenu du fait que le kava ne se boit jamais seul et que l'esprit convivial qui anime la consommation fait

intervenir au moins 3 ou 4 buveurs. Les chiffres concernent donc à la fois ce que le ménage a déraciné pour sa propre consommation et sa participation à celle des autres(1)

1. LES PLANTATIONS

Tableau III : Nombre de kavas par classe d'âge et par zone

Ces résultats peuvent être extrapolés en fonction de la représentativité de chaque échantillon. Elle est évaluée d'après le nombre de ménages interrogés et la qualité des résultats. Pour chaque zone considérée, les extrapolations sont faites soit directement, au prorata du nombre de ménages, soit après modification du chiffre obtenu à l'aide d'un coefficient estimé en fonction des rapports des enquêteurs et de leurs appréciations des résultats.

Ainsi, pour l'est d'Ambae, on a constaté qu'aucun village "Seventh Day Adventist" (SDA) n'était concerné par l'échantillonnage alors qu'ils sont en nombre important dans cette zone (cette église interdit strictement toute consommation et culture du kava à ses adeptes). L'extrapolation a été faite sur la base de 80% du chiffre obtenu. (Voir aussi la remarque infra-paginale concernant le Tableau V). La situation est la même à Tongoa.

Pour Tanna, les 2 zones d'étude (Centre-Brousse et Sud-Est) ont permis d'estimer la production des deux autres zones : le Sud-Ouest et l'Est de l'île.

(1) A Vanuatu, le terme "ménage" représente dans la majorité des cas plusieurs buveurs. Il correspond au bichlamar "haeshold" de l'anglais "household".

Tableau III : Nombre de kavas par classe d'âge et par zone

ZONES GEOGRAPHIQUES	< 1 AN	1 AN	2 ANS	3 ANS	4 ANS	5 ANS +	TOTAL KAVAS	MENAGES	KAVAS PAR MENAGES
1. O. AMBAE	2 720	964	350	193	52	71	4 350	61	71
2. E. AMBAE	10 818	10 288	7 539	5 115	1 830	1 306	36 896	99	373
3. N. MAEWO	5 744	3 077	2 319	1 774	1 072	594	14 580	123	119
4. S. MAEWO	5 244	1 882	3 153	1 393	339	303	12 314	27	456
5. N. PENTECÔTE	18 886	13 122	8 685	2 563	993	796	45 045	174	259
6. C. PENTECÔTE	30 351	36 842	25 181	20 822	14 254	18 613	146 063	230	635
7. S. PENTECÔTE	18 935	9 994	6 398	4 659	2 552	1 045	43 583	123	354
8. PAAMA	1 761	1 527	1 081	1 013	1 437	795	7 614	77	99
9. EPI	6 596	5 075	4 345	2 904	961	393	20 274	102	199
10. TONGOA	15 309	19 043	12 098	4 534	2 390	1 087	54 461	143	381
11. C.B. TANNA	27 752	27 133	19 297	9 467	3 156	970	87 775	204	430
12. S.E. TANNA	13 171	8 391	4 600	2 306	1 954	699	31 121	77	404
TOTAL	157 287	137 338	95 046	56 743	30 990	26 672	504 076	1 440	350 (\bar{x})
% (du total)	31	27	19	11	7	5	100		

Tableau IV : Extrapolations à partir du Tableau III

ZONES GEOGRAPHIQUES	NOMBRE DE MENAGES DANS LA ZONE (a)	NOMBRE DE MENAGES DANS L'ILE (b)	NOMBRE DE KAVAS DANS L'ECHAN- TILLON	NOMBRE DE MENAGES DANS L'ECHAN- TILLON	NOMBRE DE KAVAS PAR MENAGE DANS LA ZONE (c)	NOMBRE DE KAVAS DANS LA ZONE (a x c)	NOMBRE DE KAVAS DANS L'ILE (d)	KAVAS PAR MENAGE DANS L'ILE (d/b)
1. O.AMBAE	1 011		4 350	166	26	26 286		
		1 821					249 846	137
2. E.AMBAE	810		36 896 (80%)	107	276	223 560		
3. N.MAEWO	365		14 580	142	103	37 595		
		439					71 339	163
4. S.MAEWO	74		12 314	27	456	33 744		
5. N.PENTECÔTE	775		45 045	190	237	183 675		
6. C.PENTECÔTE	1 082	2 234	146 063	305	479	518 278	823 724	369
7. S.PENTECÔTE	377		43 583	135	323	121 771		
8. PAAMA	569	569	7 614	95	77	43 813	43 813	77
9. EPI	609	609	20 274	110	184	112 056	112 056	184
10. TONGOA	671	671	54 461 (80%)	173	252	169 092	169 092	252
11. C.B.TANNA	1 368		87 775	218	322	440 496		
S.D.TANNA	414		(1)		327	133 378		
		3 487					1 001 629	287
12. S.E.TANNA	865		31 121	94	331	286 315		
E.TANNA	840		(2)		166	139 440		
TOTAL	9 830			1 762			2 471 499	

(1) Moyenne entre le Centre-Brousse (C.B.) et le Sud-Est de Tanna (S.E.).

(2) 50% de l'Est de Tanna.

Tableau V : Nombre de kavas prêts à être déracinés
(par classe d'âge)

ZONES GEOGRAPHIQUES	< 1 AN	1 AN	2 ANS	3 ANS	4 ANS	5 ANS +	TOTAL	%
1. O. AMBAE	0	4	7	0	24	5	40	1
2. E. AMBAE	0	299	4 096	3 178	835	637	9 045	25
3. N. MAEWO	0	133	1 380	1 487	1 046	565	4 611	32
4. S. MAEWO	0	0	138	1 293	339	302	2 072	17
5. N. PENTECÔTE	0	136	5 214	2 325	929	786	9 390	21
6. C. PENTECÔTE	0	20	120	11 184	11 698	17 001	40 023	27
7. S. PENTECÔTE	0	1 462	6 263	4 659	2 552	1 044	15 980	37
8. PAAMA	0	0	0	111	1 077	795	1 983	26
9. EPI	0	40	326	870	617	277	2 130	11
10. TONGOA	0	0	3 558	3 020	1 798	1 021	9 397	17
11. C.B. TANNA	0	61	15 940	9 216	3 156	970	29 343	33
12. S.E. TANNA	0	41	3 687	2 256	1 954	699	8 637	28
TOTAL	0	2 196	40 729	39 599	26 025	24 102	132 651	26
% (du total de la classe d'âge)	0	2	43	70	84	90		

Le quart (26%) du nombre total de kavas est considéré par les agriculteurs comme étant déracinable, ce qui signifie qu'à Vanuatu, la rotation se fait en moyenne sur 4 ans.

On constate des différences très nettes entre les zones, selon ce que les agriculteurs estiment être des kavas déracinables et donc consommables. Divers facteurs d'ordre écologique ou génétique peuvent influencer sur la précocité des plants, mais il s'agit plutôt, dans ce cas, de considérations très subjectives en fonction de l'appréciation des buveurs.

1% seulement des plants sont déracinables à l'Ouest d'Ambae, alors que 25% le sont à l'Est. Ces chiffres traduisent les pressions sociales exercées par les églises à l'Ouest(1), et non des différences d'ordre pédo-climatique.

Tableau VI : Tailles des plantations

	Tailles des plantations (nombre de plants)				
	1 - 9	10 - 49	50 - 99	100 +	TOTAL
Nombre de ménages	31	196	239	974	1 440
(%)	2	13	17	68	100
Nombre de kavas	148	5565	17011	481352	504 076
(%)	0	1	3	96	100
Moyenne	5	28	71	494	350

2. LA COUTUME

L'importance du kava au sein des structures culturelles traditionnelles s'évalue en fonction du nombre de kavas déracinés pour des raisons coutumières par chaque ménage. Ce chiffre représente la totalité des kavas donnés par un ménage à l'occasion d'une cérémonie coutumière, mariage, enterrement, passage de grade, durant l'année écoulée.

(1) Adventistes. Les "Seven Day Adventists" sont minoritaires dans l'Ouest d'Ambae. Ce sont les "Church of Christ" qui dominent largement. Ils étaient jusqu'aux années 70 très opposés au kava, mais certains d'entre eux l'ont réadopté depuis, ce qui explique que la consommation de kava à NduiNdui ne soit pas insignifiante aujourd'hui. Par contre elle était nulle ou presque voilà 10 ans (BONNEMAISON, comm. pers.)

Tableau VII : Nombre de kavas déracinés en une année
pour des raisons coutumières

ZONES GEOGRAPHIQUES	NOMBRE DE MENAGES	NOMBRE DE MENAGES AYANT DERACINE DU KAVA	NOMBRE DE KAVAS DERACINES	NOMBRE DE PLANTS PAR MENAGE	NOMBRE DE PLANTS PAR MENAGE AYANT DERACINE DU KAVA (c/b)
	(a)	(b)	(c)	(c/a)	
O. AMBAE	61	2 (3%)	7	-	4
E. AMBAE	99	72 (73%)	3 946	40	55
N. MAEWO	123	78 (53%)	575	5	7
S. MAEWO	27	24 (89%)	2 613	97	109
N. PENTECÔTE	174	128 (74%)	4 547	26	35
C. PENTECÔTE	230	110 (48%)	1 240	5	11
S. PENTECÔTE	123	26 (21%)	65	-	3
PAAMA	77	52 (68%)	402	5	8
EPI	102	54 (53%)	296	3	5
TONGOA	143	104 (73%)	1 264	9	12
C.B. TANNA	204	171 (84%)	2 878	14	15
S.E. TANNA	77	53 (69%)	682	9	13
TOTAL	1 440	874 (61%)	18 515	13	21

Tableau VIII : Cultivars recensés (par zone géographique)(p. 143)

Les résultats obtenus corroborent les informations collectées lors des enquêtes ethnobotaniques. Les classifications et l'ordre hiérarchique des cultivars apparaissent très nettement. Pour chaque série, 2 cultivars en moyenne se détachent du groupe.

Tableau VIII : Cultivars recensés (par zone géographique)

CULTIVARS	NOMBRE DE MENAGES CULTIVANT CE CLONE (a)	NOMBRE DE PLANTS CULTIVES (b)	NOMBRE DE PLANTS PAR MENAGE (b/a)	% DES MENAGES AYANT DERACINE CE CULTIVAR POUR RAISONS COUTUMIERES
1. O. AMBAE				
Melomelo	49	2 455 (56%)	50	3
Mavute	50	1 464 (34%)	29	-
Tari	2	113	57	-
Borogoru	5	31	6	-
Memea	12	135	11	-
Mindo	1	10	10	-
Rogorogopula	8	81	10	-
Tolu	3	60	20	-
Tariporo	1	1	1	-
2. E. AMBAE				
Vambu	7	83	12	-
Ganono	10	96	10	-
Garaeto	3	205	68	2
Gawoboe	0	0	0	-
Biswiboe	4	464	116	1
Makaru	2	56	28	-
Tarivoravora	1	12	12	-
Taritamaevo	16	289	18	-
Borogoru	33	1 798 (5%)	54	-
Qoro	0	0	0	-
Ranriki	1	12	12	-
Melomelo	98	32 250 (87%)	329	71
Sulusulu	5	54	11	-
Valeiboe	1	11	11	-
Memea	7	110	14	-
Tarimavute	13	963	74	-
Mologugei	4	310	78	3
Mologumavute	1	8	8	-
Ngwanganu	1	175	175	1
3. N. MAEMO				
Tariparaus	12	470	39	2
Daumangas	13	237	18	2
Hawerara	106	10 105 (69%)	95	85
Borogoru	22	582	26	11
Bumalotu	4	170	43	1
Buara	2	71	36	1
Tongolava	2	4	2	1
Malokai	25	1 570 (11%)	63	5
Resres	15	970	65	8
Raimelmelo	10	313	31	3
Rairairereg	1	22	22	-
Gumaito	0	0	0	-
Tumpuinakapmato	2	30	15	1
Bamboo	1	30	30	-
Tarihani	1	4	4	1
Tufagi	1	2	2	-

CULTIVARS	NOMBRE DE MENAGES CULTIVANT CE CLONE (a)	NOMBRE DE PLANTS CULTIVES (b)	NOMBRE DE PLANTS PAR MENAGE (b/a)	% DES MENAGES AYANT DERACINE CE CULTIVAR POUR RAISONS COUTUMIERES
4. S. MAEWO				
Sese	27	10 940 (89%)	405	89
Borogoru	24	763	32	37
Vabu	16	311	19	19
Mologubanga	4	234	59	4
Ronrovula	3	25	8	-
Melmelo	1	9	9	-
Tarivarusi	1	27	27	-
Mologubanano	1	5	5	4
5. N. PENTECÔTE				
Borogoru	159	27 285 (61%)	172	70
Borogoru maïta	9	277	31	1
Borogoru memea	7	148	21	-
Sese	108	9 555 (21%)	88	34
Fabulakalaka	5	104	21	-
Fabukhai	72	4 744 (11%)	66	9
Bukeilita	14	718	51	-
Bogongo	1	10	10	-
Rara	9	430	48	-
Rongrongvula	1	60	60	-
Tarivarus	10	908	91	-
Sese jarakara	12	421	35	-
Jabualeva	0	0	0	-
Melmel	10	311	31	-
Baraeto	2	74	37	-
6. C. PENTECÔTE				
Borogu	219	116 282 (80%)	531	45
Borogu Temit	41	7 662	187	-
Borogu Tememe	13	12 954 (9%)	996	2
Melmel	92	3 309	36	6
Lalahk	17	541	32	-
Abogae	43	1 325	31	-
Bukulit	5	88	18	-
Bogong	0	0	0	-
Rara	3	110	37	-
Rongrongwul	7	91	13	-
Take	4	205	51	-
Bo	0	0	0	-
Malmalbo	18	600	33	-
Tabal	7	2 784	398	-
Maga	5	110	22	-
Renkaru	1	2	2	-

CULTIVARS	NOMBRE DE MENAGES CULTIVANT CE CLONE (a)	NOMBRE DE PLANTS CULTIVES (b)	NOMBRE DE PLANTS PAR MENAGE (b/a)	% DES MENAGES AYANT DERACINE CE CULTIVAR POUR RAISONS COUTUMIERES
7. S. PENTECÔTE				
Gorogoro	42	14 291 (31%)	340	7
Gorogoro emtepal	25	4 235	169	3
Gorogoro entemet	70	17 019 (39%)	243	10
Laklak	68	4 434	65	1
Takare	8	494	62	1
Tarivarusi	2	895	448	-
Kerakra	32	1 149	36	-
Tamaevo	16	1 050	66	-
Kavik	2	13	7	-
Liap	0	0	0	-
Sese	1	3	3	-
8. PANA				
Toh	10	791	79	6
Meihyang	56	4 409 (58%)	79	39
Teiha	25	2 414 (32%)	97	30
9. EPI				
Bagavia.1	79	6 701 (33%)	85	41
Mage	87	7 558 (37%)	87	37
Vip 1	1	9	9	1
Vip 2	0	0	0	-
Lo	0	0	0	-
Wari	18	1 350	75	3
Mitiptip	3	127	42	2
Vila	21	345	16	-
Bagavia.2	8	343	43	7
Tinbokai	14	1 302	93	1
Pakaewa	3	226Q	75	1
Purumebwe	6	1 222	204	1
Meawalake	1	5	5	-
Kaviui	1	57	57	-
Meder	23	1 029	45	7
10. TONGOA				
Pualiu	139	19 482 (36%)	140	32
Puariki	141	29 536 (54%)	209	63
Nakasara	6	455	76	-
Metolei	25	2 592	104	1
Tali	7	119	17	-
Olaikaro	13	2 200	169	-
Ewo	4	73	18	-
Raro	0	0	0	-
Miel	1	4	4	-

CULTIVARS	NOMBRE DE MENAGES CULTIVANT CE CLONE (a)	NOMBRE DE PLANTS CULTIVES (b)	NOMBRE DE PLANTS PAR MENAGE (b/a)	% DES MENAGES AYANT DERACINE CE CULTIVAR POUR RAISONS COUTUMIERES
11. C.B. TANNA				
Ahaouia	29	861	30	3
Aigen	119	33 496 (38%)	281	52
Apin	22	298	14	2
Fare	0	0	0	-
Leay	9	236	26	-
Kiskisnian	36	1 544	43	2
Pia	194	17 155 (20%)	88	58
Malamala	70	3 623	52	7
Mira	18	1 004	56	4
Paama	136	13 039 (15%)	96	25
Tikiskis	3	88	18	-
Vila	60	1 638	27	1
Rhowen	0	0	0	-
Yam	94	8 259	88	30
Yuan	43	919	21	4
Nik	46	2 104	46	8
Gnare	22	761	35	2
Keleial	0	0	0	-
Awor	31	1 601	52	5
Kalwas	2	5	3	-
Pentecost	53	1 027	19	-
Tudei	3	10	3	-
Apol	2	23	12	-
Fiji	2	6	3	-
Awke	1	78	78	-
12. S.E. TANNA				
Pia	65	5 492 (18%)	84	64
Pentecost	4	514	129	-
Vila	22	963	44	4
Paama	13	872	67	4
Malamala	63	11 505 (37%)	183	78
Kowarwar	12	936	78	16
Kowariki	63	10 463 (34%)	166	77
Ring	3	376	125	1

3. LA CONSOMMATION

Tableau IX : Nombre de plants consommés la semaine précédente par ménage

ZONES GEOGRAPHIQUES	nombre de ménages (a)	nombre de ménages ayant consommé du kava (b)	nombre de plants consommés (c)	nombre de plants par ménage (c/a)	nombre de plants par ménage (c/b)
O. AMBAE	61	14 (23%)	40	1	3
E. AMBAE	99	69 (70%)	558	6	8
N. MAEWO	123	70 (57%)	267	2	4
S. MAEWO	27	19 (70%)	172	6	9
N. PENTECOTE	174	91 (53%)	514	3	6
C. PENTECOTE	230	192 (84%)	963	4	5
S. PENTECOTE	123	35 (29%)	81	1	2
PAAMA	77	17 (22%)	28	-	2
EPI	102	50 (49%)	123	1	2
TONGOA	143	97 (68%)	350	2	4
C.B. TANNA	204	94 (46%)	765	4	8
S.E. TANNA	77	52 (68%)	363	5	7
TOTAL	1 440	800 (56%)	4 224	3	5

Note : Extrapolée sur cette base, la consommation annuelle des ménages interrogés serait de 219 648 plants environ. Ces chiffres semblent très surestimés. Calculée ainsi, la consommation des ménages vivant en zone rurale à Vanuatu serait de 3 355 730 plants environ, ce qui correspond à une consommation annuelle de 153 plants par ménage.

4. LES VENTES

TABLEAU X : Nombre de ménages ayant vendu du kava l'année dernière
(en fonction du nombre de plants vendus).

Nombre de plants vendus	1 à 9	10 à 49	50 à 99	100 +	TOTAL	% nombre de ménages
O. AMBAE	2	0	0	0	2	3
E. AMBAE	18	20	6	6	50	51
N. MAEWO	40	25	1	0	66	34
S. MAEWO	3	1	5	4	13	48
N. PENTECOTE	21	32	17	4	74	43
C. PENTECOTE	55	38	5	3	101	44
S. PENTECOTE	32	5	0	0	37	30
PAAMA	23	4	0	0	27	35
EPI	48	6	0	0	54	53
TONGOA	8	20	14	13	55	38
C.B. TANNA	63	41	2	1	107	52
S.E. TANNA	17	9	1	3	30	39
TOTAL DES MENAGES	330	201	51	34	616	43
%	53	33	8	6	100	
ESTIMATION NOMBRE DE PLANTS(1)	1 650	5 025	3 825	3 400	13 900	-

(1) L'estimation du nombre de plants vendus est calculée en multipliant les moyennes de chaque classe (5, 25, 75, 100) par le nombre de ménages ayant vendu du kava dans cette classe.

Les dernières ventes de ces ménages se répartissent suivant 3 époques de vente : Tableau XI.

TABLEAU XI : Epoques de vente

	il y a moins de 3 mois	il y a de 3 à 6 mois	il y a + 6 mois	TOTAL
nombre de ménages	309	160	147	616
%	50	26	24	100

TABLEAU XII : Nombre de ménages ayant vendu du kava
(en fonction du lieu de vente lors de la
dernière vente)

ZONES GEOGRAPHIQUES	même île	Vila ou Santo	caboteur	TOTAL
O. AMBAE	2	0	0	2
E. AMBAE	50	0	0	50
N. MAEWO	38	28	0	66
S. MAEWO	7	1	5	13
N. PENTECÔTE	45	29	0	74
C. PENTECÔTE	40	61	0	101
S. PENTECÔTE	30	7	0	37
PAAMA	6	21	0	27
EPI	31	23	0	54
TONGOA	17	38	0	55
C.B. TANNA	78	29	0	107
S.E. TANNA	19	11	0	30
TOTAL	363	248	5	616
%	59	40	1	100

TABLEAU XIII : Nombre de ménages ayant vendu du kava
(en fonction de l'acheteur lors de la dernière vente).

ZONES GEOGRAPHIQUES	Coopérative	Commerçant	Gouvernement	Marché	Caboteur	Ami	TOTAL
O. AMBAE	0	0	0	0	0	2	2
E. AMBAE	0	0	0	1	0	49	50
N. MAEWO	0	26	34	0	0	6	66
S. MAEWO	0	6	0	0	5	2	13
N. PENTECOTE	0	41	1	8	0	25	74
C. PENTECOTE	2	76	0	0	0	23	101
S. PENTECOTE	0	34	0	0	0	3	37
PAAMA	0	4	0	0	0	23	27
EPI	0	45	4	0	0	5	54
TONGOA	0	35	0	0	0	20	55
C.B. TANNA	0	15	0	1	0	91	107
S.E. TANNA	2	26	0	0	0	2	30
TOTAL	4	308	39	9	5	251	616
%	1	50	6	1	1	41	100

Tableau XIV : Valeur de la dernière vente

ZONES GEOGRAPHIQUES	nombre de ménages (a)	nombre de plants vendus (b)	valeur totale des plants (c)	valeur moyenne d'un plant VATU (c/b)	nombre moyen de plants vendus par ménage (b/a)	revenu moyen par ménage VATU (c/a)
O. AMBAE	2	3	1 400	467	2	700
E. AMBAE	50	632	411 728	651	13	8 235
N. MAEWO	66	700	426 250	609	11	6 458
S. MAEWO	13	106	15 170	143	8	1 167
N. PENTECÔTE	74	1 103	402 730	365	15	5 442
C. PENTECÔTE	101	1 784	845 097	474	18	8 367
S. PENTECÔTE	37	200	193 910	970	5	5 241
PAAMA	27	145	139 915	965	5	5 182
EPI	54	382	587 700	1 538	7	10 883
TONGOA	55	645	585 800	908	12	10 651
C.B. TANNA	107	1 279	878 810	687	12	8 213
S.E. TANNA	30	731	190 600	261	24	6 353
TOTAL	616	7 710	4 679 110	607	13	7 596

Tableau XV : Estimation des fréquences de vente et du revenu annuel

ZONES GEOGRAPHIQUES	estimation du nombre de plants vendus dans l'année (a)	nombre de plants vendus lors de la dernière vente (b)	fréquence annuelle (a/b = c)	revenu moyen de la dernière vente VATU (d)	revenu annuel moyen VATU (c x d)
O. AMBAE	10	3	3,33	700	2 331
E. AMBAE	1 640	632	2,59	8 235	21 329
N. MAEWO	900	700	1,28	6 458	8 266
S. MAEWO	815	106	7,68	1 167	8 963
N. PENTECÔTE	2 580	1 103	2,33	5 442	12 680
C. PENTECÔTE	1 900	1 784	1,06	8 367	8 869
S. PENTECÔTE	285	200	1,42	5 241	7 442
PAPAMA	215	145	1,48	5 182	7 669
EPI	390	382	1,02	10 883	11 101
TONGOA	2 890	645	4,48	10 651	47 716
C.B. TANNA	1 590	1 279	1,24	8 213	10 184
S.E. TANNA	685	731	0,93	6 353	5 908
TOTAL	13 900	7 710	1,80	7 596	13 673

Tableau XVI : Nombre de ménages ayant vendu leur kava à un caboteur l'année dernière

ZONES GEOGRAPHIQUES	ménages ayant vendu du kava (a)	ménages ayant vendu du kava à un caboteur (b)	% ($\frac{b \times 100}{a}$)	nombre de plants/ dernière vente (c)	valeur totale de la dernière vente VATU (d)	valeur moyenne d'un plant VATU (d/c)
O. AMBAE	2	0	0	0	0	0
E. AMBAE	50	1	2	3	3 000	1 000
N. MAEWO	66	43	65	292	287 300	984
S. MAEWO	13	13	100	125	35 200	282
N. PENTECÔTE	74	2	3	22	4 300	195
C. PENTECÔTE	101	17	17	141	84 809	602
S. PENTECÔTE	37	0	0	0	0	0
PAPAMA	27	1	4	2	2 000	1 000
EPI	54	1	2	1	532	532
TONGOA	55	3	6	9	4 200	467
C.B. TANNA	107	17	19	234	186 900	799
S.E. TANNA	30	0	0	0	0	
TOTAL	616	98	16	829	608 241	734

4.4 OBSERVATIONS

1 - A la suite de l'enquête réalisée mi-1983 dans le cadre du recensement agricole, le nombre total de plants de kava existant à Vanuatu à cette époque était estimé à près de 1 300 000 plants (Tableau I).

La seconde enquête a porté cette estimation à environ 2 610 000 plants (Tableau IV). La différence entre les deux résultats correspond plus à un problème de procédure qu'à un accroissement de la production. En effet, les informations obtenues par le recensement agricole sont très en deçà de la réalité, au moins en ce qui concerne le kava. En effet le questionnaire portait sur les cultures de jardin et non sur le kava en particulier, ce qui entraîna quelques imprécisions dans les réponses.

L'enquête statistique elle-même a fourni des chiffres correspondant certainement à une hypothèse basse, que l'on peut majorer de 20%. L'emploi de ce coefficient, estimé d'après les rapports des enquêteurs, permettrait de se rapprocher de la réalité, donc à un nombre total d'environ 3 132 000 plants pour Vanuatu en Octobre 1984, pour près de 3 130 ha et une densité de 1000 plants/ha.

Le Tableau III, cependant, montre que les producteurs accroissent actuellement leurs plantations d'environ 15% par an : 157 287 plants ont moins d'un an contre 137 338 plants âgés d'un an. Cette augmentation peut s'expliquer de deux façons :

- pour des raisons socio-culturelles, la consommation de kava augmente à Vanuatu, et l'offre suit l'évolution de la demande;

- les producteurs sont sensibles aux informations données par les médias sur le marché à l'exportation et souhaitent commercialiser une part de leur production en dehors de leur village.

2 - Cette augmentation de production devrait dégager un surplus commercialisable, évalué en fonction du nombre de plants existants (hypothèse basse). On peut admettre que les chiffres relatifs à la consommation, aux ventes et aux dons coutumiers varient faiblement d'une année à l'autre, et que les nouvelles plantations se font proportionnellement à l'arrachage, chaque plant déraciné fournissant plusieurs nouvelles boutures. Les surplus peuvent donc se calculer de la manière suivante :

Tableau XVII : Estimation des surplus disponibles, en nombre de plants.

ZONES GEOGRAPHIQUES	nombre de ménages	nombre de kavas plantés par ménage (a)	plants donnés à la coutume (b)	plants con- sommés (c)	plants vendus (d)	différence (e=a-(b+c+d))	représenta- tivité des ménages dans leur zone (f en %)	estimation des surplus des zones nombre de plants = (e x 100) f
O. AMBAE	61	71	-	-	0	37	20,24	183
E. AMBAE	99	373	40	293	16	24	13,21	182
N. MAEWO	123	119	5	113	7	-6	38,90	-14
S. MAEWO	27	456	97	331	30	-2	36,49	-4
N. PENTECOTE	174	259	26	153	15	65	24,52	261
C. PENTECOTE	230	635	5	218	8	405	28,19	1433
S. PENTECOTE	123	354	-	34	2	319	35,81	888
PAAMA	77	99	5	19	3	72	17,70	407
EPI	102	199	3	62	4	130	18,06	714
TONGOA	143	381	9	127	20	225	25,78	873
C.B. TANNA	204	430	14	195	8	213	15,94	1366
S.E. TANNA	77	404	9	245	9	141	27,25	517

On observe que l'île de Maewo présente un solde négatif. Dans la zone couverte par notre enquête, Maewo est la seule île à avoir subi une ponction importante de sa production pour satisfaire aux premiers contrats à l'exportation. La consommation de kava y est très importante, mais elle est équilibrée avec le nombre de plants existants. Une trop forte ponction affecte donc directement cet équilibre.

Les surplus sont estimés en nombre de plants et représentent le tonnage susceptible d'être exporté en 1985 sans affecter le rôle social du kava dans les îles de l'archipel, ni modifier les prix sur le marché local.

Le tonnage commercialisable a été estimé en multipliant le nombre des plants disponibles par deux. En effet, un plant pèse en moyenne 10 kg et perd 80% de son poids au séchage, soit $n \times 10 \times 0,20$. Le produit d'exportation est la matière sèche.

Tonnages commercialisables (kg)

O. AMBAE	366
E. AMBAE	364
N. PENTECOTE	522
C. PENTECOTE	2 866
S. PENTECOTE	1 776
PAAMA	814
EPI	1 428
TONGOA	1 746
C.B. TANNA	2 672
S.E. TANNA	1 034
TOTAL	13 552 (kg de kava sec).

3 - Le circuit commercial local du kava est décrit par les tableaux XII et XIII. Comme toutes les denrées traditionnelles il fait l'objet de multiples transactions où les intermédiaires sont nombreux. 91% des producteurs vendent leur kava à un commerçant ou à un ami. 1% seulement des ménages vendeurs s'adressent aux caboteurs qui assurent l'exportation du coprah et du cacao des îles vers Santo ou Port-Vila.

4 - Le tableau XIV donne une idée des prix pratiqués dans les îles. Ils varient de 1 à 10 suivant, d'une part, les différences de poids observées selon l'origine des plants, et d'autre part, le prix local du kava, déterminé par sa valeur purement subjective. Celle-ci ne suit pas obligatoirement la relation entre l'offre et la demande. La valeur moyenne d'un plant dans les zones couvertes par l'enquête étant environ 60 VT pour un poids frais moyen de 10 kg, le prix payé par kg de kava frais est de 61 VT en moyenne, soit 305 VT par kg de kava sec.

Le tableau XV montre l'importance du kava comme source de revenus annuels pour des îles telles que Tongoa. Il est d'ailleurs probable que ce soit la première. Etant donnée la surpopulation de l'île, seule une culture à très haute valeur unitaire est envisageable, car l'essentiel des surfaces

disponibles est occupée par l'agriculture de subsistance.

Le kava apparaît ainsi comme la principale culture de spéculation, et la plus rentable, accessible aux agriculteurs de Vanuatu dont l'unité de production est le jardin traditionnel, par opposition aux grandes cultures de plantations, coprah, cacao, café, qui exigent des surfaces et des investissements bien plus importants.

4.5 PROPOSITIONS

Les informations obtenues par ces enquêtes sur l'importance du kava à Vanuatu (production, consommation, et ventes) contribuent à la connaissance de cette culture traditionnelle et sont de nature à orienter la politique agricole et les recherches sur les potentialités de cette espèce.

La méthodologie de cette enquête est très facile à reproduire et à appliquer sur le terrain, mais devra être améliorée en tenant compte plus finement du poids des kavas récoltés. Le kava se prête particulièrement bien à ce genre d'enquête. Le plant est, en effet, considéré individuellement par l'agriculteur qui parle de "kavas" et non de "jardin de kavas", comme dans le cas des taros par exemple. D'autre part, la plante est pérenne et représente, une fois plantée un acquit dont la valeur augmente progressivement au fil des ans, puisque le kava est conservé en terre et déraciné seulement en cas de besoin. Il s'établit ainsi un équilibre entre les récoltes et les plantations. Certains agriculteurs ont des surplus que l'on peut expliquer par la valeur affective attribuée au kava, parfois planté en excès pour le plaisir d'en posséder davantage. On peut néanmoins penser que les motivations spéculatives et l'envie de gagner plus d'argent ne sont pas étrangères à l'augmentation des surplus. Cependant, l'éternelle méfiance des agriculteurs ne les incitera pas à planter de grandes superficies tant qu'ils n'auront pas eux-mêmes constaté que le marché est important et que le kava est considéré comme une culture d'exportation au même titre que le coprah, le cacao ou le café.

Il importe donc de proposer un schéma d'organisation du système d'achat et de commercialisation du kava, conçu de manière à assurer aux agriculteurs des revenus proportionnels à leur travail sans affecter le rôle social de la plante dans le pays.

(1) Dans beaucoup de régions de Tanna, notamment, mais aussi d'autres îles, la culture du cocotier est souvent difficile en raison de l'altitude, comme au centre-brousse, par exemple.

A Vanuatu l'exportation des denrées agricoles se fait par le biais de l'Office de commercialisation des produits de base qui est mieux placé que les commerçants pour négocier les contrats à l'exportation, les paiements s'effectuant contre documents ou lettres de crédit. Pour le kava, plante médicinale, il n'existe pas de marché international organisé ni de cours fixé, et il est nécessaire de négocier "au coup par coup". En l'état actuel des choses il est donc préférable que l'Office soit responsable des exportations, et essentiel qu'il exerce un contrôle étroit sur les opérations de commercialisation, qu'il détermine le programme des livraisons en fonction des commandes, organise les ventes, fixe les prix minima payés aux producteurs, en jouant aussi son rôle de caisse de stabilisation.

Pour respecter le fragile équilibre entre le nombre de plants et la consommation, on recommandera de mettre en place dans chaque zone un réseau de collecte et d'achat, d'abord en fonction des surplus disponibles, puis ultérieurement au prorata du nombre de planteurs de kava. Il serait bon que ces exportations suivent l'augmentation progressive des superficies. Les risques de surproduction restent actuellement faibles dans la mesure où le kava invendu reste en terre et poursuit sa croissance, représentant alors non pas une perte, mais un manque-à-gagner. L'agriculteur qui possède trop de plants devrait alors ralentir son rythme de plantation lui-même. En outre, les temps de travail nécessaires à la mise en place d'une nouvelle plantation sont minimes. La déception de l'agriculteur qui ne vend pas ses plants doit être proportionnelle au travail investi. Elle est donc faible, d'autant plus qu'un champ de kavas reste toujours une fierté et un patrimoine.

Le nombre de planteurs de kavas à Vanuatu peut être estimé à 8 480 (Tableau II : extrapolations sur la base de 1 440 (82%) ménages cultivant du kava dans les zones étudiées, et représentant environ 95% des planteurs à Vanuatu). Le Tableau X indique cependant que 43% seulement des ménages étudiés vendent leurs kavas. Sur l'ensemble du pays, 3 650 planteurs seraient donc prêts à vendre leurs kavas pour satisfaire aux contrats à l'exportation. Il est probable que ce nombre augmentera avec le développement de la culture.

Pour satisfaire au marché actuellement ouvert à l'exportation, estimé à 90 tonnes de matière sèche par an(1), les agriculteurs devraient

(1) A titre de comparaison, les Iles Samoa ont exporté 34,35 tonnes en 1908, et 16,3 tonnes en 1919, d'après LEWIN (1927). Le client était probablement l'industrie pharmaceutique allemande. Et selon DEGENER (1940), les Iles Hawaï vendaient à l'Allemagne vers 1885 des quantités de kava d'une valeur "jamais supérieure à 4000 \$ par an".

déraciner chacun 12 plants supplémentaires(1), alors que leurs ventes se limitent actuellement à une moyenne de 13 plants par ménage et par an (tableau XIV). D'autre part, le volume de ce marché devrait s'accroître si le pays se dotait d'une unité de transformation de manière à pouvoir exporter de la poudre prête à être consommée plutôt que des racines sèches. La même observation peut être faite pour le marché pharmaceutique. Les potentialités sont donc importantes, mais les planteurs ne se sont pas réellement engagés en raison de l'absence de directives claires.

Les informations obtenues grâce à cette enquête statistique peuvent se résumer ainsi :

1 - Les données recueillies confirment en tous points les conclusions des enquêtes ethnobotaniques.

2 - Il y a actuellement à Vanuatu : environ 3 132 000 plants de kava, 3 130 hectares de cette culture et 8 480 planteurs (3700 m²/planteur)(2).

3 - les surplus exportables sont évalués, pour les zones étudiées, à 13,5 tonnes soit 6 750 plants.

4 - Le prix moyen payé par kg de kava frais est de 61 VT soit 305 VT par kg de kava sec.

5 - Les caboteurs qui négocient traditionnellement les denrées agricoles ne représentent que 1% des acheteurs.

Depuis l'indépendance, la consommation de kava à Vanuatu ne cesse d'augmenter. Ce phénomène social correspond certes à une volonté d'affirmer la culture mélanésienne, mais aussi aux réalités de la vie quotidienne.

Les églises et les associations de femmes encouragent le développement de cette boisson pour lutter contre l'alcoolisme, véritable fléau dans d'autres pays du Pacifique Sud.

Le prix d'une coupe (demi-noix de coco) est aujourd'hui de 100 VT(3), supérieur au prix d'une bière (80 VT). Par contre, l'effet se manifestant chez le buveur à la première tasse, le rapport qualité-prix est en faveur du kava. Le gouvernement de son côté favorise l'ouverture des Nakamals, véritables débits de boisson, en supprimant les droits et taxes à payer pour

(1) Calculé sur la base des agriculteurs intéressés par la spéculation, tableau X.

(2) En 1978, 2463 hectares étaient cultivés en kava à Fidji, (d'après ROTHFIELD (R.) et KUMAR (B), 1980 - Report on the Census of Agriculture 1978, Parliament of Fiji, Parliamentary Paper 28), produisant un revenu évalué à 27 millions de dollars fidjiens. En 1980, d'après PITTAWAY (S.F.) op.cit. le kava occupait 4000 hectares et le rendement était d'environ 2.25 tonnes de kava sec à l'ha.

(3) = 1 \$ US (env.)

une licence d'exploitation. Le nombre de ces "bars" est actuellement de 38 pour Port-Vila, et il arrive que plusieurs d'entre eux tombent en rupture de stock, tant la consommation est importante (240 tonnes par an) et l'approvisionnement difficile. Le kilo de racines fraîches permettrait de préparer 6 coupes de bon kava. A ce rythme, c'est près de 4000 coupes qui seraient vendues tous les jours, correspondant à 144 millions de vatu payés annuellement par les buveurs de Port-Vila. Vanuatu consomme aujourd'hui 8000 tonnes de kava frais. Ce chiffre ne saurait décroître car de plus en plus de femmes, de jeunes et d'étrangers consomment du kava.

CONCLUSION

Le kava est une plante intéressante à maints égards :

1. déterminisme sexuel (dioïque avec déséquilibre entre les sexes : fleurs femelles rares, pas de fécondation)
 2. variabilité des différents cultivars
 3. culture (techniques, associations et rentabilité)
 4. utilisation du rhizome pour préparer une boisson ou bien pour extraire des principes actifs servant en pharmacie.
-

1. Le kava est une espèce dioïque dont le mode de reproduction est exclusivement végétatif ce qui permet de conserver un grand polymorphisme des cultivars. Le mode de reproduction asexué est déterminé par les caractéristiques de ses inflorescences, unisexuées et nettement dépourvues d'équilibre entre les sexes, les individus et les inflorescences femelles étant rares. Pour être plus précis, les botanistes sont unanimes à dire que ces dernières sont difficiles à observer mais ne se prononcent pas sur l'origine du phénomène. Par ailleurs les identifications imprécises sont fréquentes dans le genre *Piper*; il est donc difficile de déterminer ce qui relève de mauvaises observations ou de l'absence réelle de fleurs femelles.

Les plants des deux sexes ne peuvent être différenciés par leurs caractères végétatifs. Les fleurs sont très petites et l'observation des étamines par exemple ne peut se faire qu'à maturité. Cependant, si les fleurs femelles étaient en réalité plus fréquentes qu'on ne le pense, il reste certain qu'elles sont apparemment stériles. La pollinisation semble devoir être anémophile : les sexes sont séparés, la taille des grains de pollen permet leur transport par le vent, et ils sont très abondants. Par conséquent, si deux individus de sexes opposés se trouvent à proximité l'un de l'autre, la fécondité devrait avoir lieu, à moins qu'existe une incompatibilité d'ordre physiologique. Parmi tous les individus observés lors de nos prospections à Vanuatu, aucun ne présentait de fruits. Il en est de même pour les 102 échantillons, d'origines différentes, examinés en 1984 par l'un de nous(1) à l'Herbier du Bishop Museum d'Honolulu. La multiplication par voie générative est donc difficile et semble impossible. Le champ d'investigation reste très large.

Le phénomène entraîne la disparition du kava dès qu'il n'est plus cultivé, comme on peut le voir dans une grande partie de la Polynésie. A l'intérieur même de son aire probable d'origine, l'arc mélanésien, existe une région, les îles Salomon, où le *Piper methysticum* n'existe plus, car sa consommation y a été abandonnée au bénéfice du bétel. Dans cette région, une frontière très marquée, située au niveau des îles Santa-Cruz, délimite une zone où l'espèce a disparu et une zone de grande diversification, le Vanuatu. Rares sont les espèces végétales sujettes à un tel phénomène sur leur aire d'origine.

(1) P.C.

2. L'important polymorphisme observé, mais non mesuré, chez les kavas de Vanuatu nous semble explicable. En effet, la variabilité a été examinée sur un échantillonnage important, probablement représentatif, et il est vraisemblable que la Mélanésie soit l'aire d'origine de l'espèce qui y présente un très fort taux de variabilité par comparaison à celui observé en Polynésie. On peut donc penser que la majorité des cultivars existants sont conservés à Vanuatu (et en Papouasie Nouvelle-Guinée ?), alors que quelques clones seulement ont été dispersés ailleurs.

La variabilité porte sur la hauteur des plants, la forme des feuilles, les pilosités, les colorations des divers organes et leurs teneurs en principes actifs. Or tous ces caractères sont modifiés assez profondément par les conditions écologiques. Les travaux sur la génétique du kava sont inexistantes. Ces études fondamentales, génétique et influence des conditions écologiques, mériteraient d'être approfondies.

La question qui se pose concerne l'origine de ce polymorphisme, ou plus précisément, le rôle joué par les modes de reproduction dans la création et l'entretien de cette variabilité des caractères chez le kava.

L'hétérogénéité des descendance d'allogames dioïques n'est plus à confirmer, mais dans le cas de cette espèce, les fécondations paraissant difficiles voire impossibles, il serait plus intéressant d'étudier les mutations somatiques. S'agissant d'une plante à multiplication végétative aisée telle que le *Piper methysticum*, il est essentiel d'étudier les possibilités de variation suivant cette voie.

L'analyse chimique systématique des cultivars de Vanuatu vient tout juste de commencer(1). Toutes les analyses effectuées auparavant ont porté sur des échantillons provenant d'autres zones et, pour des raisons d'ordre pratique, sur des racines sèches. Des réserves doivent donc être émises, le séchage pouvant altérer la composition chimique. Notre hypothèse de travail nous fait supposer qu'à la variabilité chimique correspond une variabilité génétique. A la suite des analyses récentes effectuées par J. LEVESQUE(2) au Laboratoire de Pharmacognosie de l'Université de Poitiers, il s'avère que cette hypothèse est en partie démontrée : différents cultivars originaires du même environnement pédoclimatique présentent des teneurs en kavalactones totales

(1) Avec l'aide de la Commission du Pacifique Sud, du Ministère Français de la Coopération et du Développement, et de l'Université de Poitiers.

(2) LEVESQUE, J. - 1984 - Rapport préliminaire sur l'étude chimique d'échantillons de kava (*P. methysticum*) sélectionnés par la Station d'Agriculture de Tagabé, République de Vanuatu (Comm. pers.).

variant de 4 à 18%, tandis que les compositions relatives diffèrent largement elles aussi. Cette approche chimiotaxonomique permet de compléter les techniques traditionnelles d'évaluation du polymorphisme. Elle est essentielle pour l'étude d'une plante médicinale.

3. Le kava est cultivé depuis des siècles par les Océaniens, mais bien qu'il jouisse d'une très haute valeur culturelle, il ne bénéficie pas pour autant des soins minutieux que ces horticulteurs prodiguent à d'autres cultures traditionnelles. Sa rusticité et le fait que sa valeur augmente pendant sa conservation dans le sol y sont certainement pour beaucoup. Cette espèce sciaphile se prête particulièrement bien aux diverses associations que permettent les systèmes de culture pratiqués, pour peu que l'on ne favorise pas le développement d'organismes pathogènes. L'espèce est cultivée avant tout pour son rôle social, mais elle tend aujourd'hui à devenir rapidement une culture de rente très motivante, notamment là où le cocotier ne peut pas fructifier.

4. En Occident, la mode est aux produits naturels. Les Européens comme les Américains consomment de plus en plus de calmants ou d'anxiolytiques pour lutter contre les agressions permanentes de leur mode de vie. Il y a fort à parier qu'ils se tourneraient volontiers vers le kava pour remplacer leurs soporifiques quotidiens si la possibilité leur en était donnée.

Les Océaniens n'ont-ils pas là un substitut aux propriétés comparables à leur proposer?

Dans le monde, les boissons stimulantes se taillent la part du lion, en particulier le café et le thé. N'y aurait-il pas là aussi place pour un produit relaxant aux propriétés thérapeutiques reconnues ? Le kava affecte le système nerveux central beaucoup moins que l'alcool et pourrait jouer à l'avenir un rôle de substitution pour peu que les législations des pays importateurs lui soient favorables. A l'exportation, les potentialités du kava sont donc à la fois celles d'une boisson et celles d'une plante médicinale.

Produit naturel nouveau sur les marchés, il devrait connaître un réel succès, notamment dans les pays du Sud-Est Asiatique où la phytothérapie jouit d'une antique faveur. Ces marchés, qui représentent plusieurs millions de consommateurs et sont très prometteurs, exigent la fourniture de produits efficaces et de qualité.

Le kava ouvre de nombreux champs de recherche. Peu de plantes en effet soulèvent autant d'intérêt : pour le linguiste, le kava est une trace des

déplacements des populations océaniques. Pour le sociologue, il représente un phénomène convivial dont l'ampleur et le développement laissent rêveur. Pour l'ethnologue, il y a là, lié au kava, un grand nombre de rites et de magies, de contes ou de légendes à étudier. Le botaniste sera fasciné par le problème de son origine et de la définition de l'espèce. Pour sa part, le généticien s'interrogera sur la variabilité des formes, l'inaptitude sexuelle de la plante à se reproduire, et sa dépendance de l'homme. L'agronome y verra une espèce peu exploitée mais parfaitement adaptée à l'agriculture traditionnelle des Océanien, la haute valeur unitaire du kava permettant de le cultiver avec profit, même sur de petites surfaces.

Les responsables du développement enfin trouveront dans la culture de cette plante un moyen de dégager des surplus monétaires, difficiles à obtenir dans un pays où l'insularité n'est un avantage que pour attirer le tourisme.

Pour augmenter les revenus des agriculteurs, on peut introduire de nouvelles cultures de rente. La réussite de l'opération dépend de plusieurs facteurs. Il faut que la plante s'adapte au terrain et qu'elle soit adoptée par les gens, qu'elle n'accapare pas les terres disponibles, privant alors la population de ses jardins vivriers. Enfin, le marché du produit à fournir doit être ouvert, avec des cours attractifs et soutenus.

On peut aussi utiliser les potentialités de la flore locale, certaines espèces étant déjà bien intégrées dans la vie des îles. C'est le cas du kava : le développement de sa culture répond à toutes les conditions nécessaires à un succès. Il se multiplie facilement, demande peu d'espace, exige peu de soins, ne gêne pas la production vivrière dans laquelle il s'intègre harmonieusement, et fournit une boisson et des médicaments.

Pour finir, il est amusant de voir une plante cultivée au jardin fournir les plus forts revenus par journée de travail, dépassant toutes celles qu'il est convenu d'appeler des cultures de rente. En plus il s'agit précisément du kava, élément essentiel sinon central de la vie coutumière à Vanuatu. Il est rare qu'une espèce aussi importante pour les traditions d'une région y soit autant liée aux possibilités et aux espoirs de développement.

fig. 1 a : Piper methysticum
Forst.

aspect général
de la plante

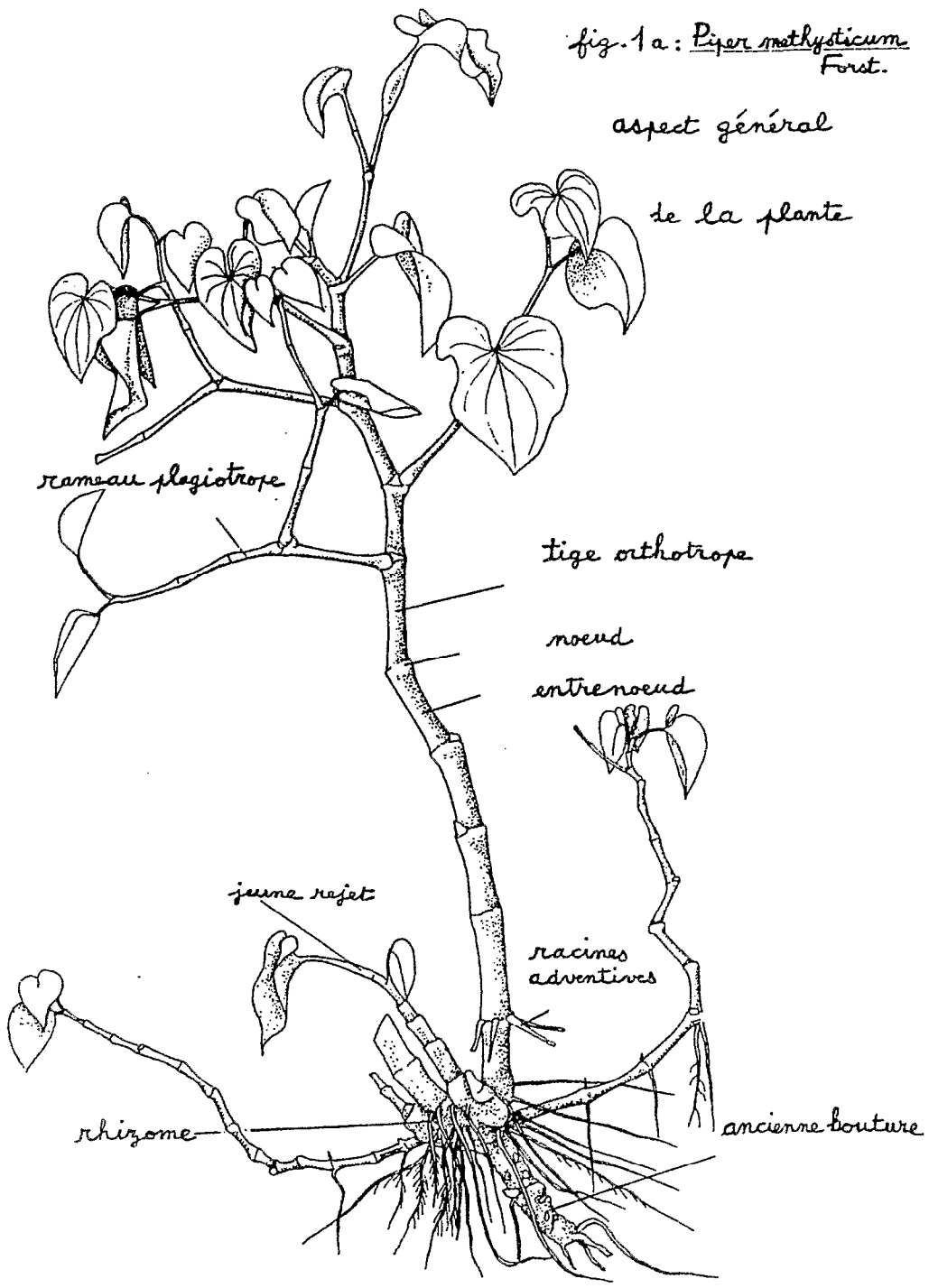


fig. 1 b : aspect de la base d'une tige



section de racine lignifiée

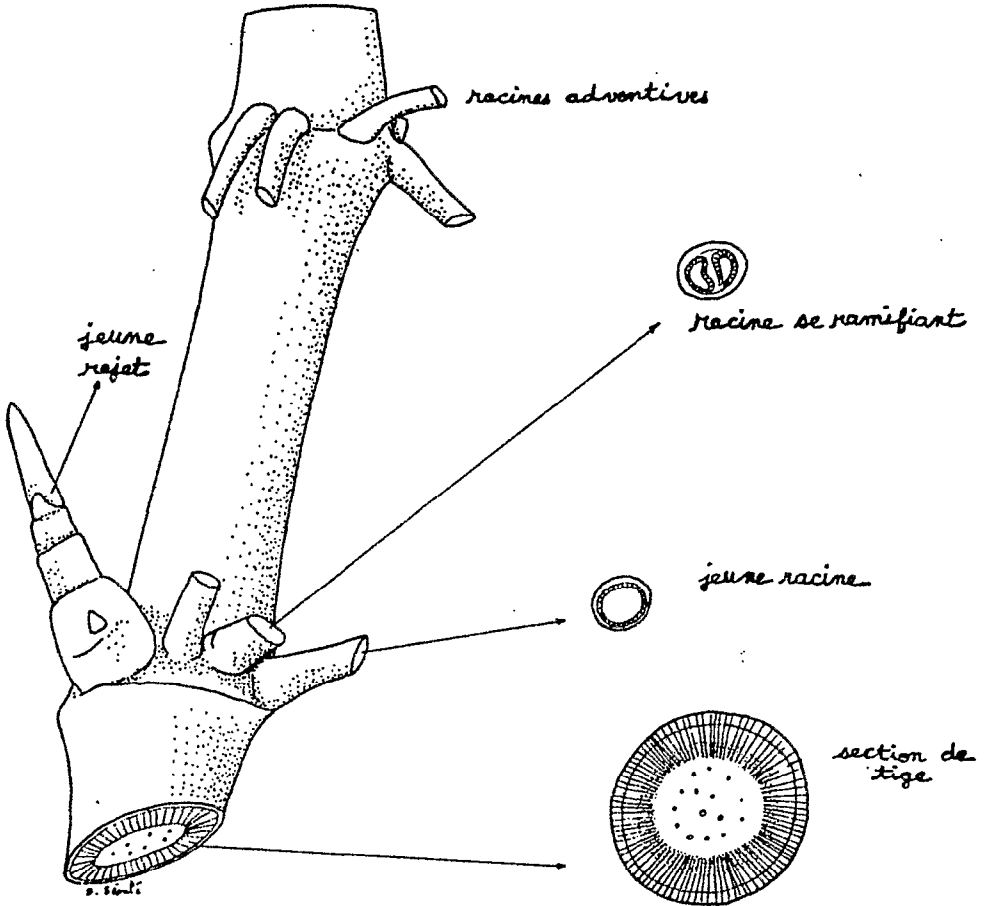


fig. 2 : *Piper methysticum* Forst.,
aspect végétatif.

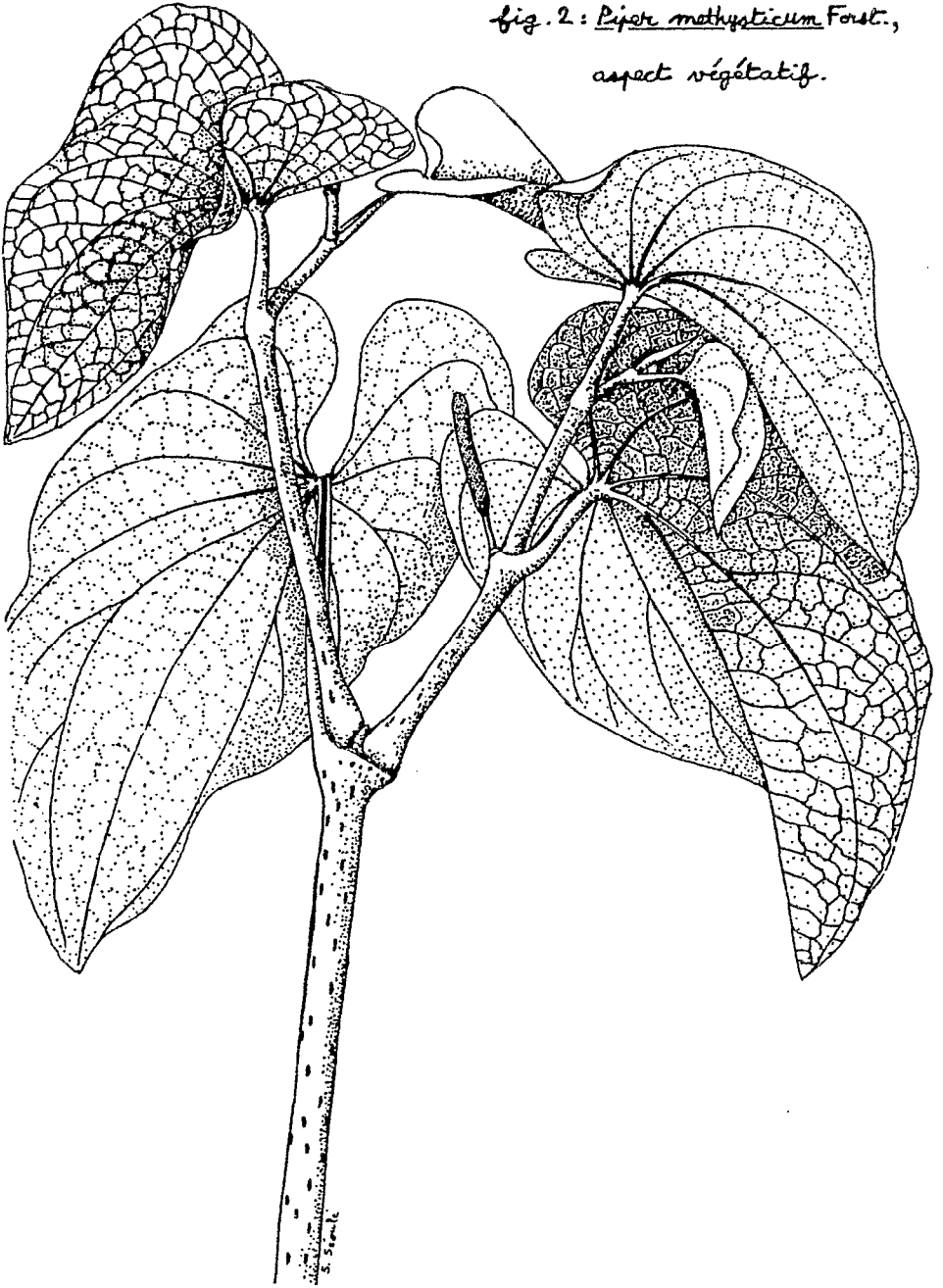


fig. 3: Piper methysticum Forst.,
aspect des inflorescences.

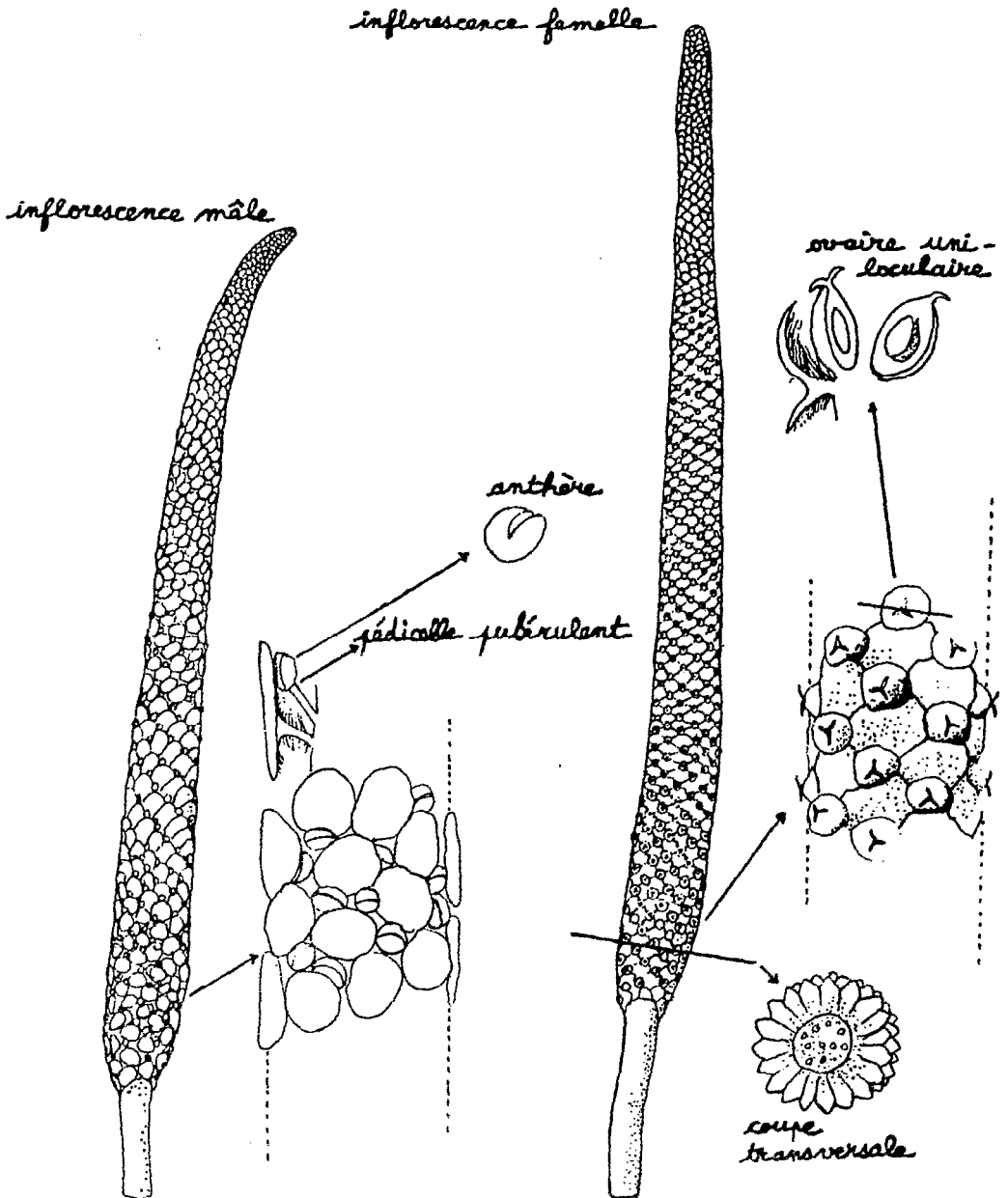
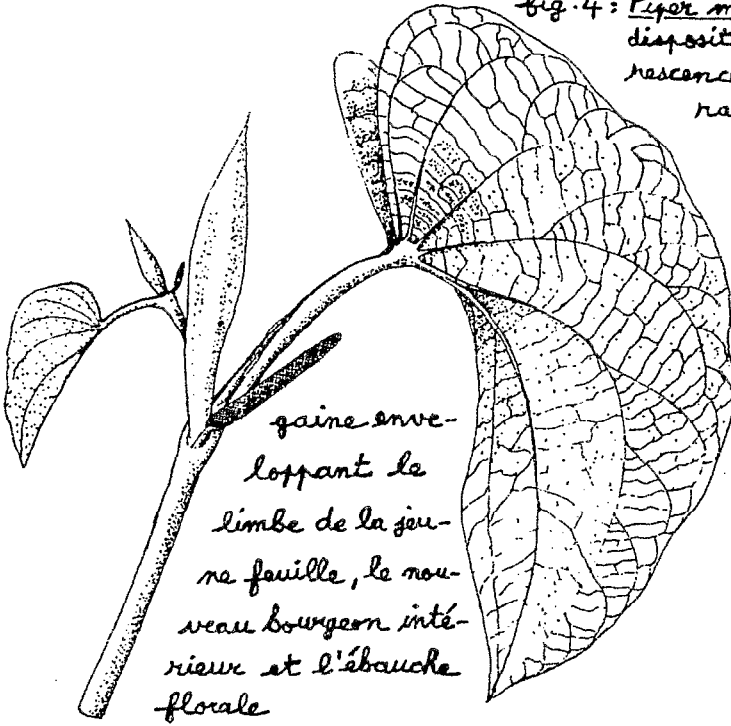


fig. 4: *Piper methysticum* Forst.,
disposition des inflorescences sur les
rameaux.

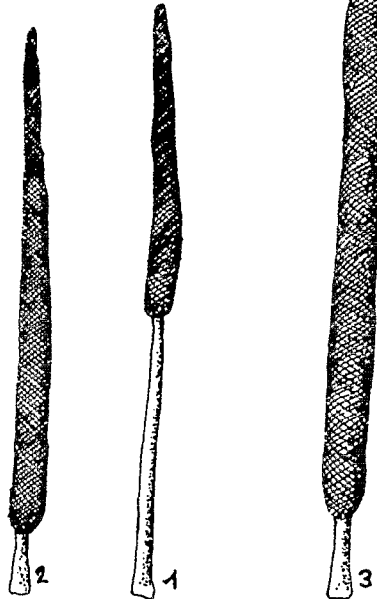


divers aspects des inflorescences:

type 1: "Bir Fock",
cultivar de Santo

type 2: "Nikawa Pia"
cultivar de Tanna

type 3: "Sini Bo"
ou "Kava sauvage" de
Pentecôte
(*Piper wichomani* C.D.C.)



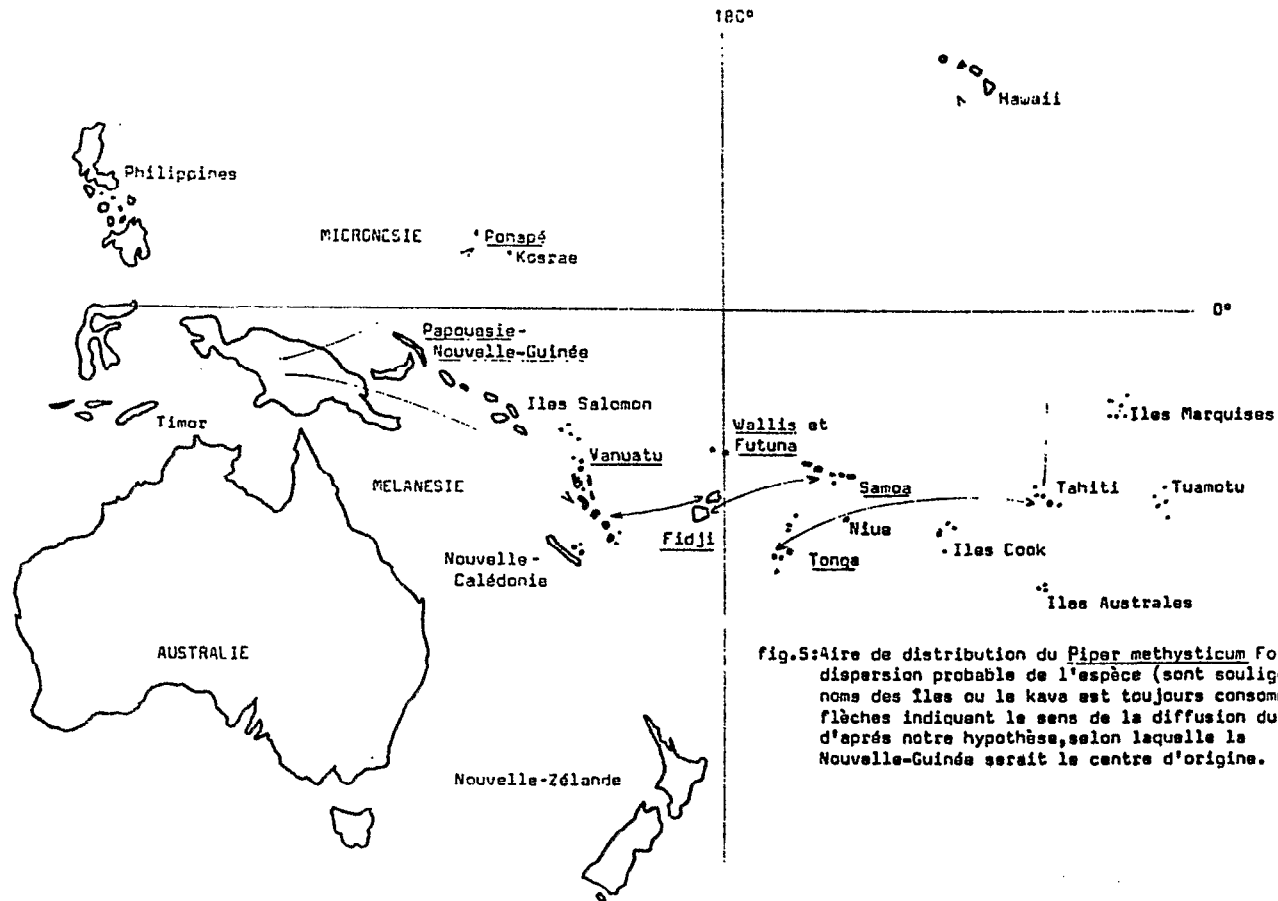


fig.5: Aire de distribution du *Piper methysticum* Forst. et dispersion probable de l'espèce (sont soulignés les noms des îles où le kava est toujours consommé). Les flèches indiquent le sens de la diffusion du kava d'après notre hypothèse, selon laquelle la Nouvelle-Guinée serait le centre d'origine.

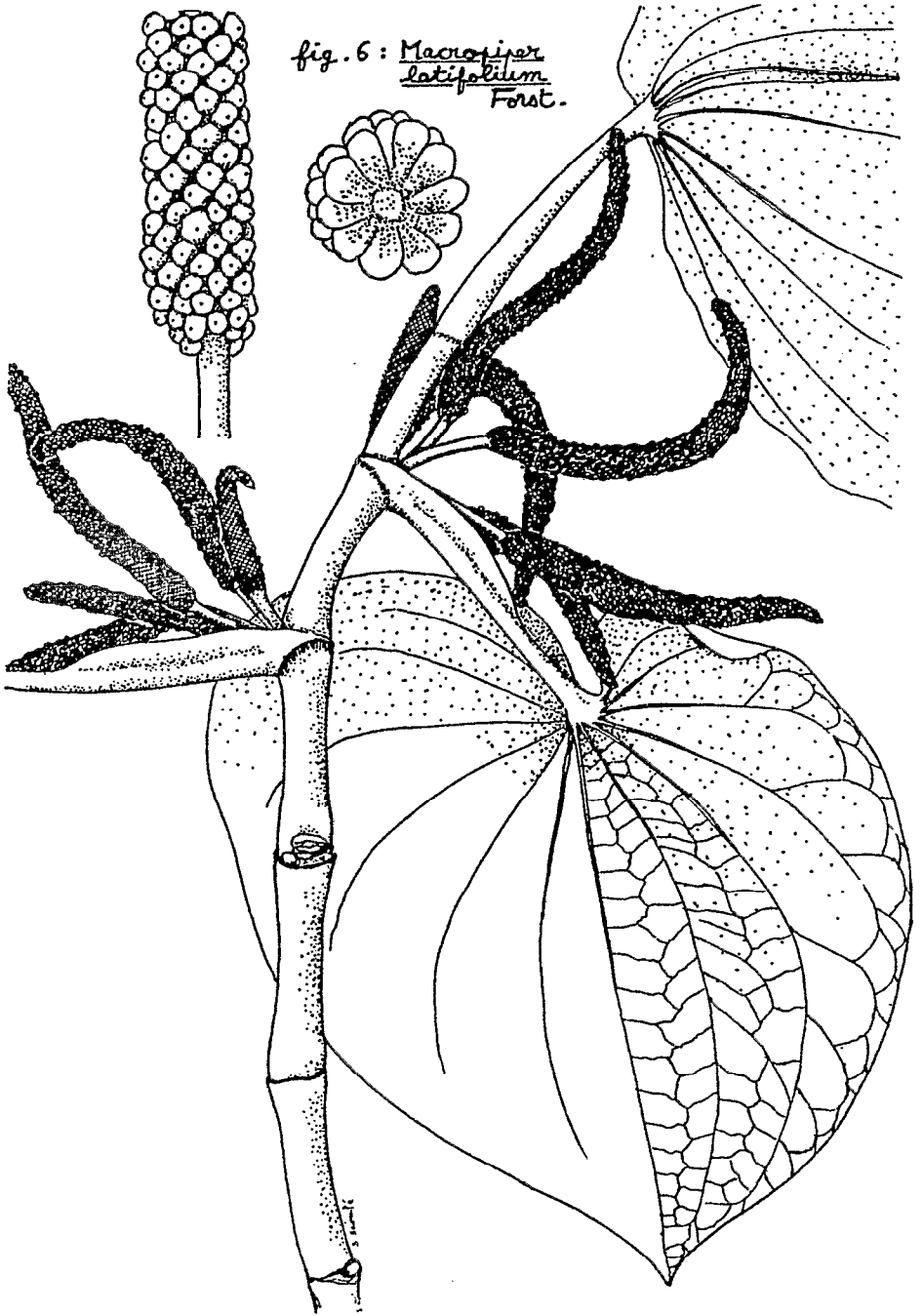
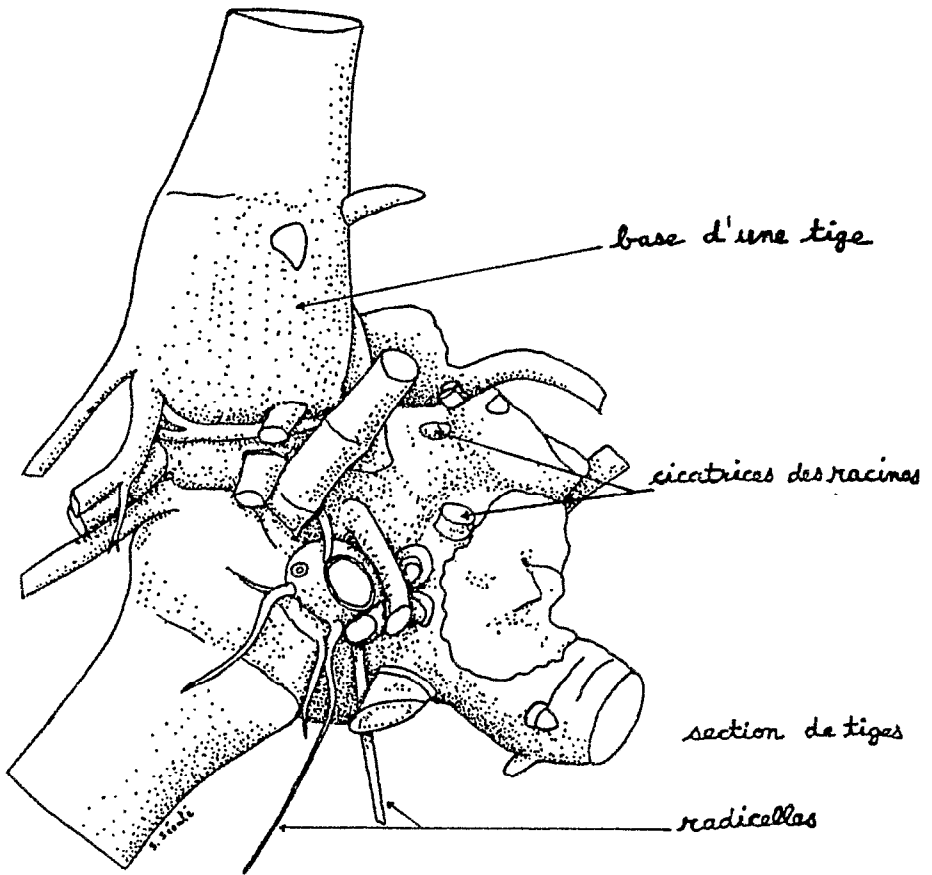


fig. 6: *Macropiper*
latifolium
Forst.

fig. 7 : Piper methysticum Forst.,
fraction de rhizome sec tel qu'il
est commercialisé.



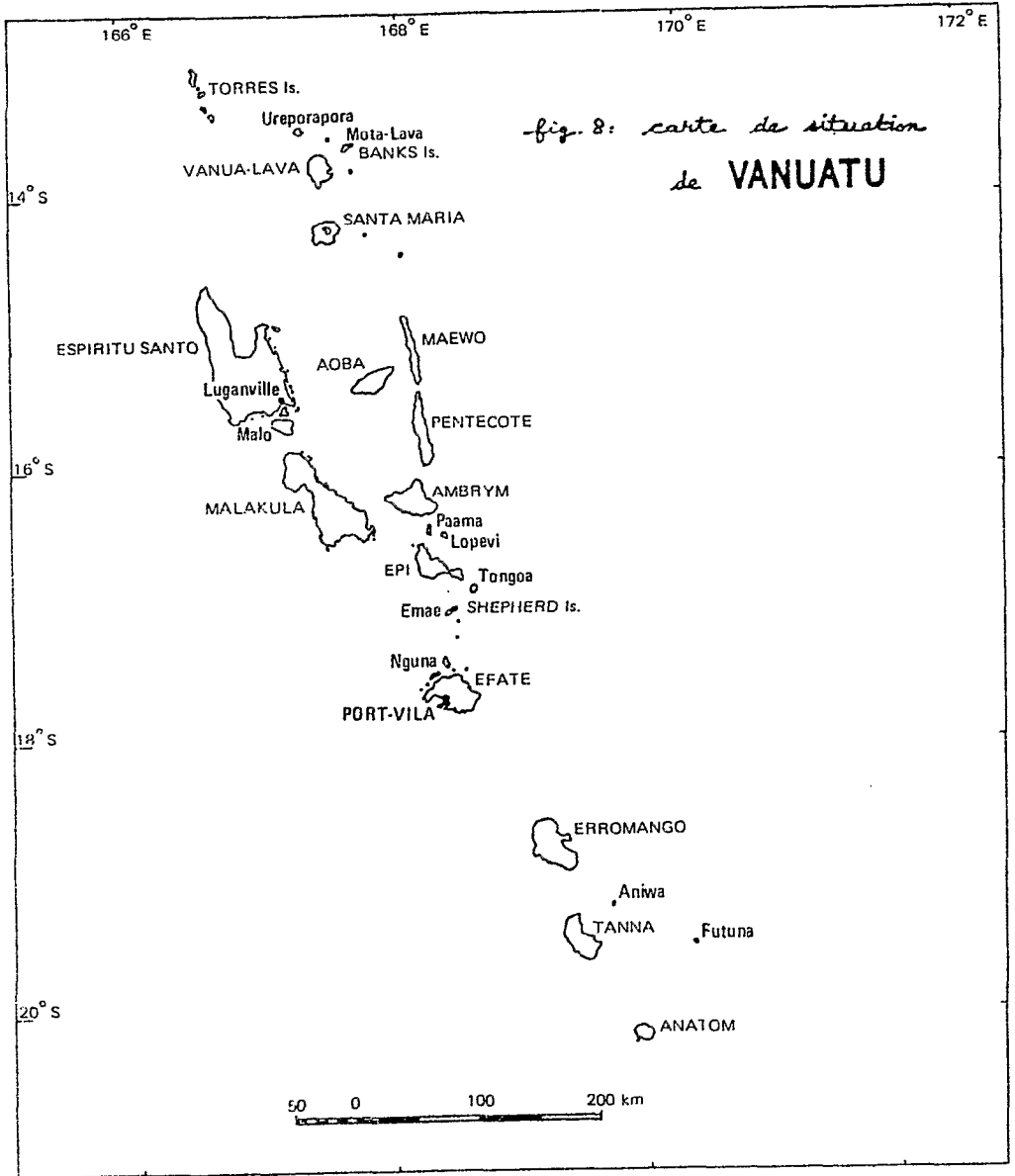
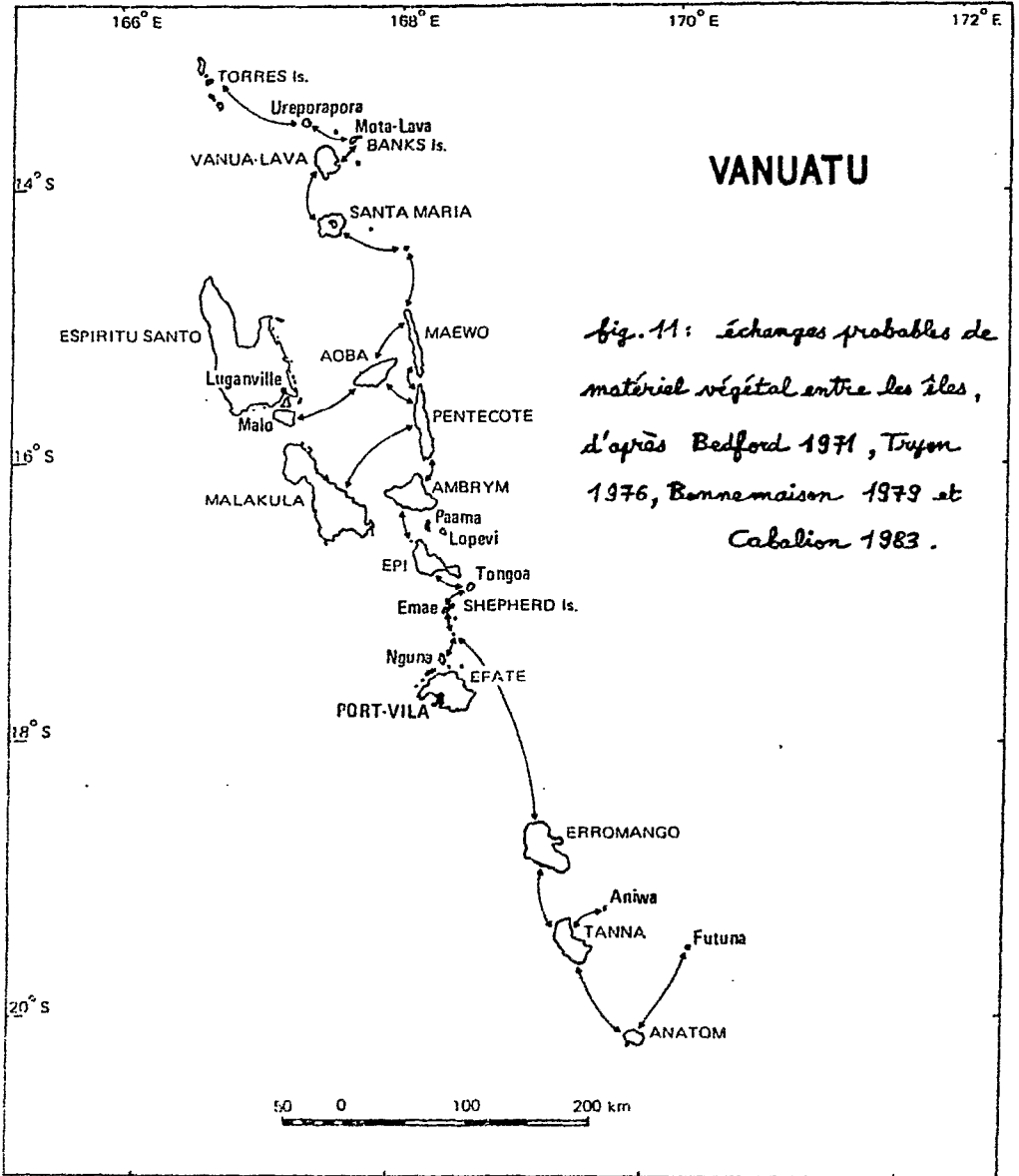


fig. 8: carte de situation de VANUATU



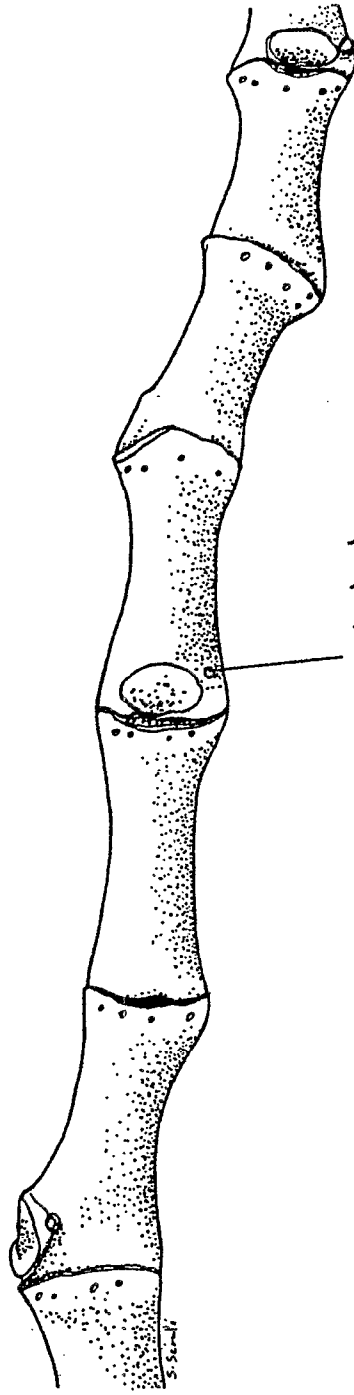
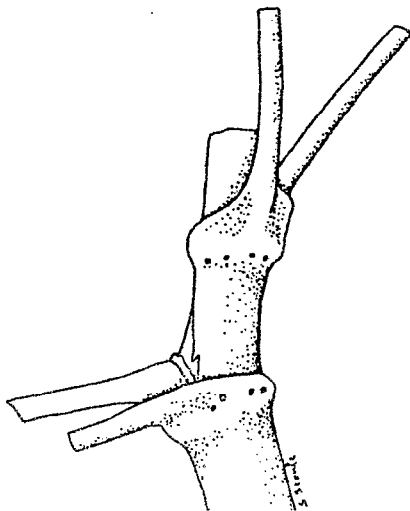
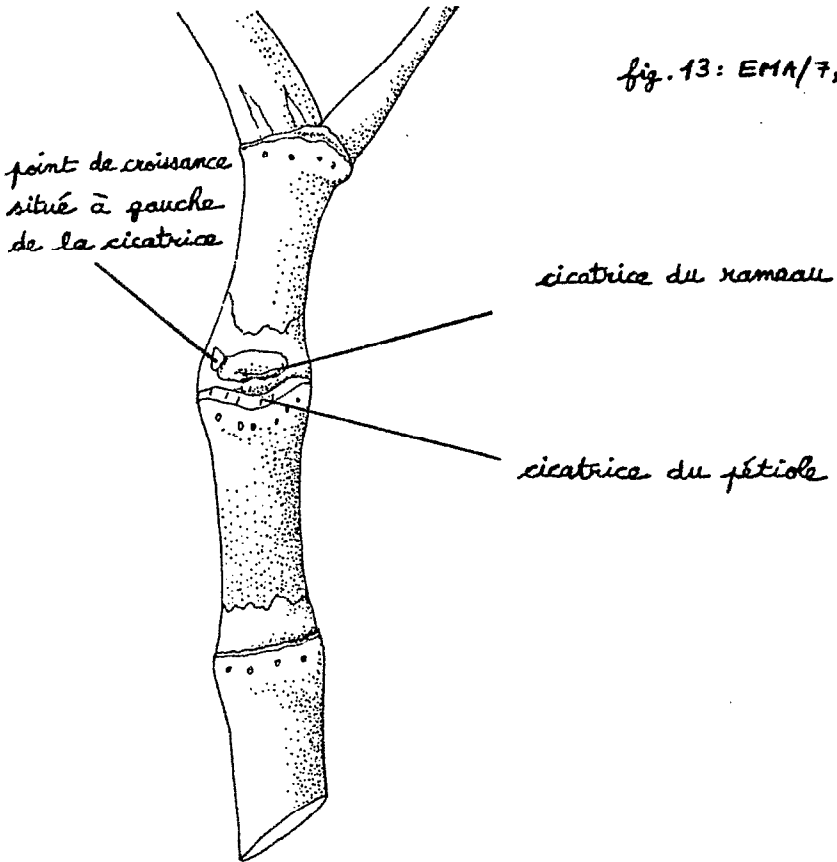


fig. 12: SAN/2, "Fock"

point de croissance
situé à droite
de la cicatrice

fig. 13: EMA/7, "Miala"



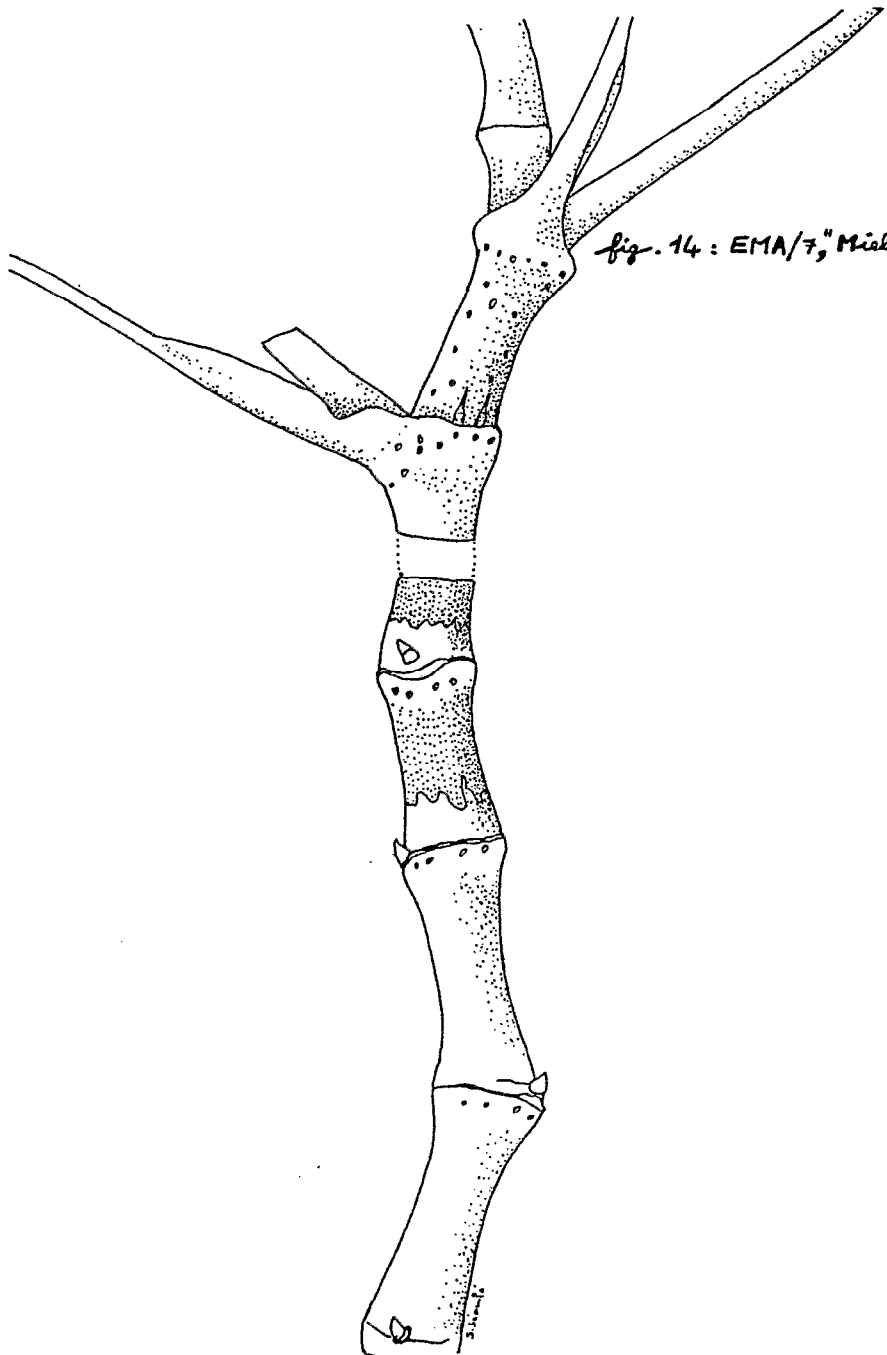


fig. 14 : EMA/7, "Miala"

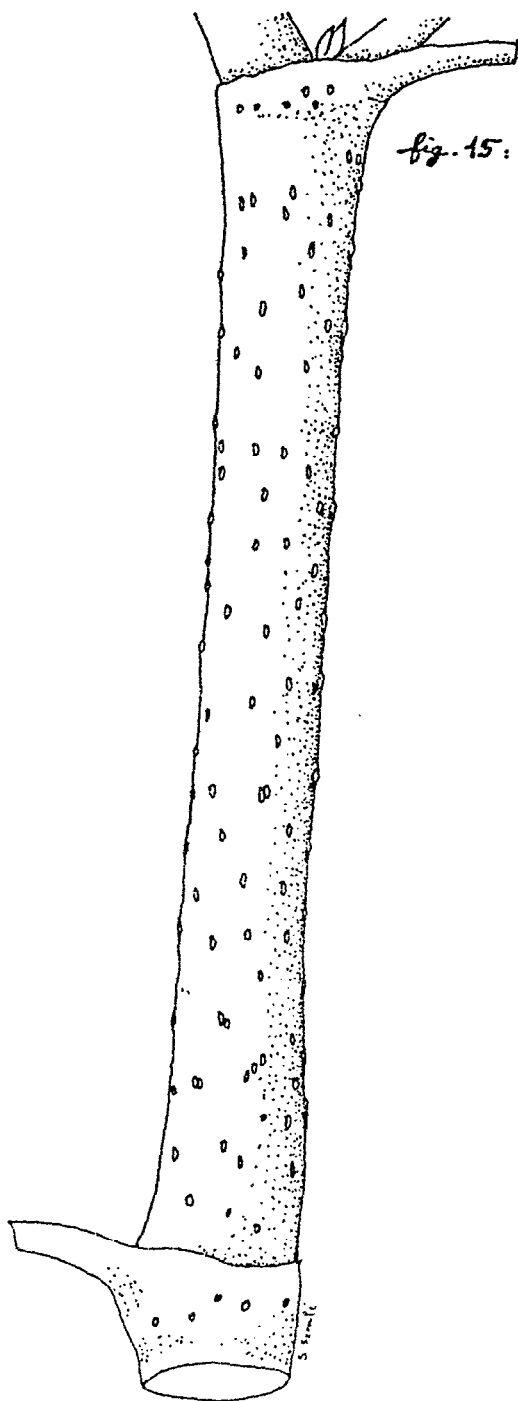


fig. 15: VAN/2, "Bambu"

fig. 16: YAN/2, "Bambu"

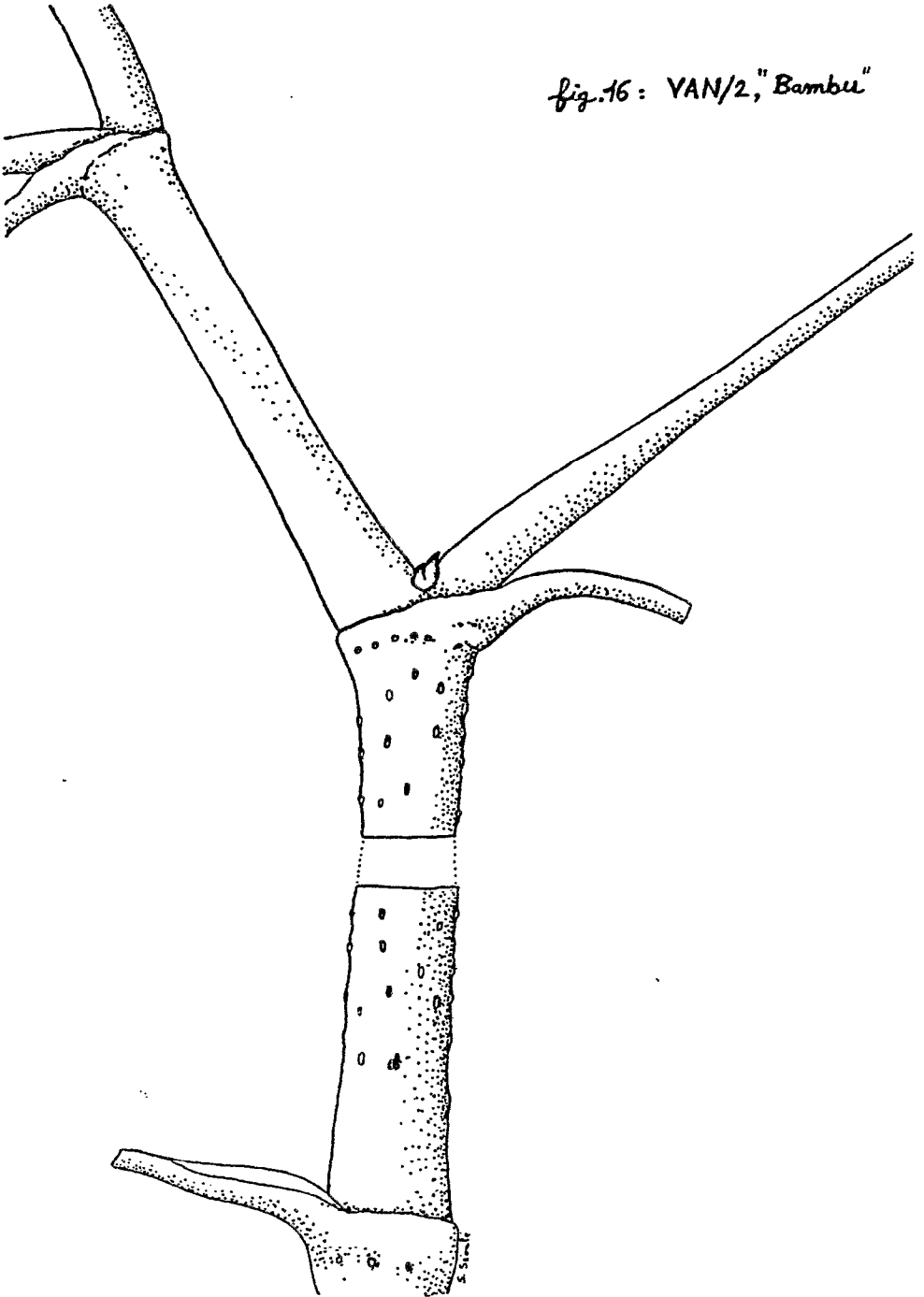
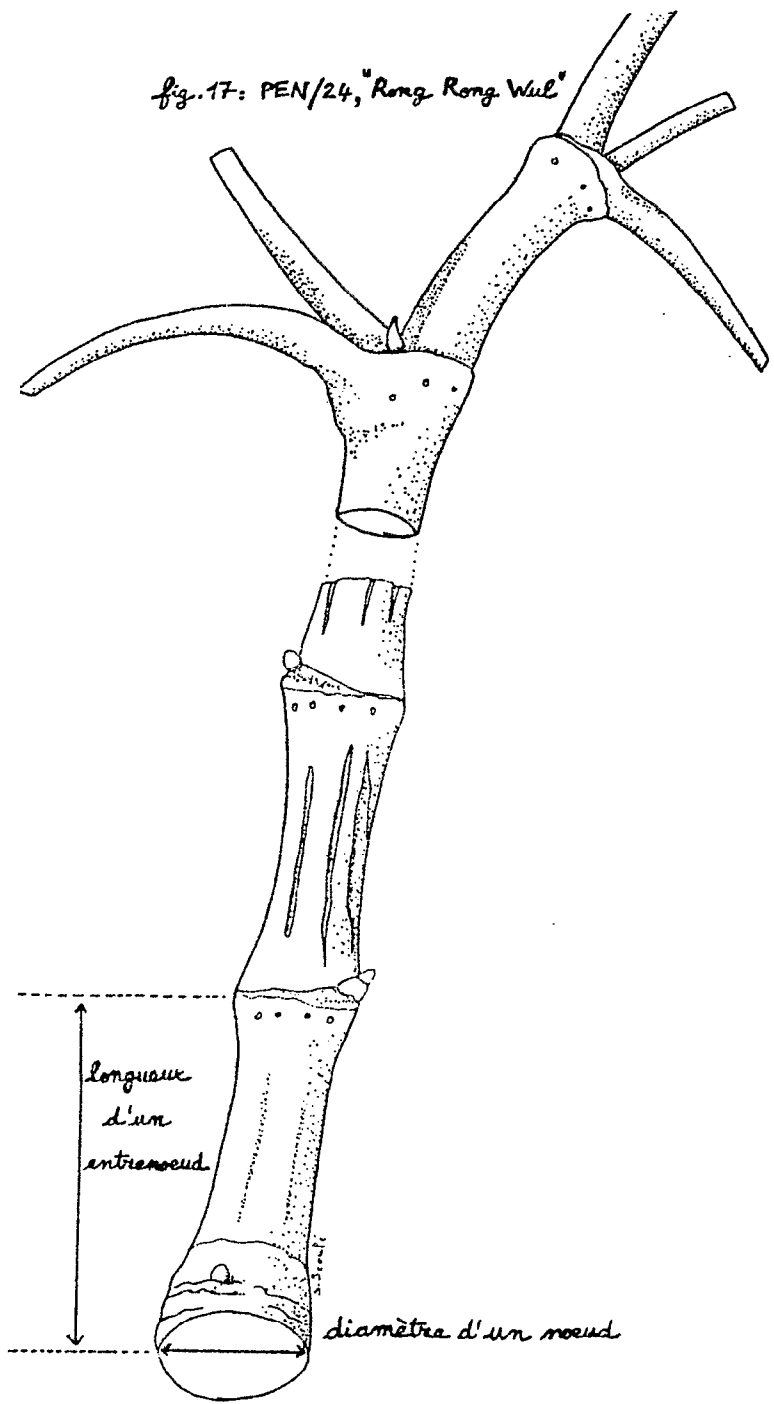


fig. 17: PEN/24, "Rong Rong Wul"



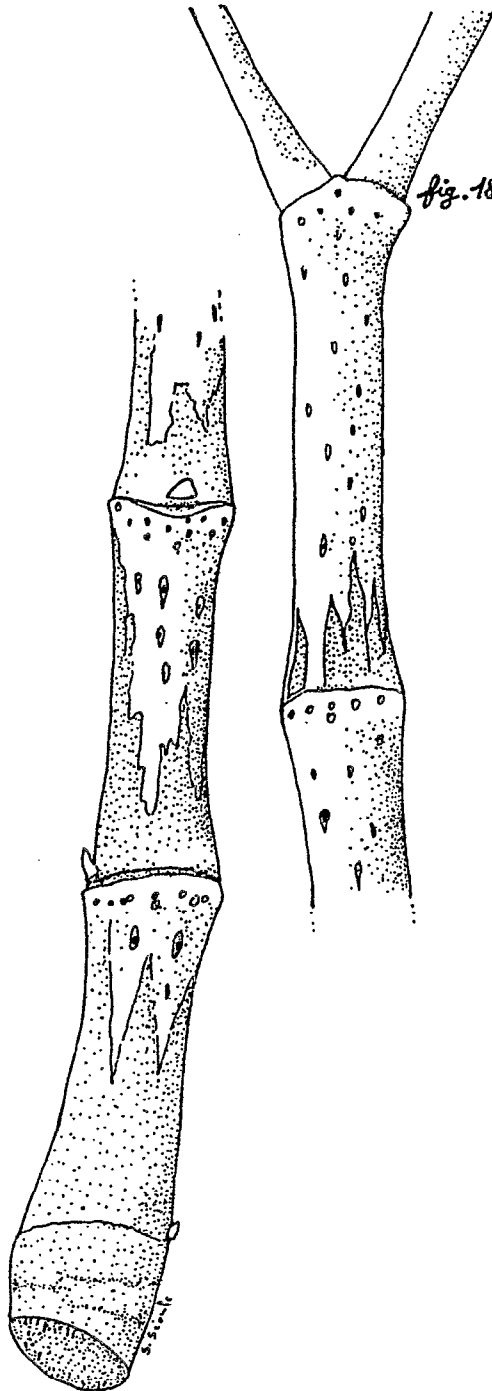


fig. 18: TAN/7, "Pia"

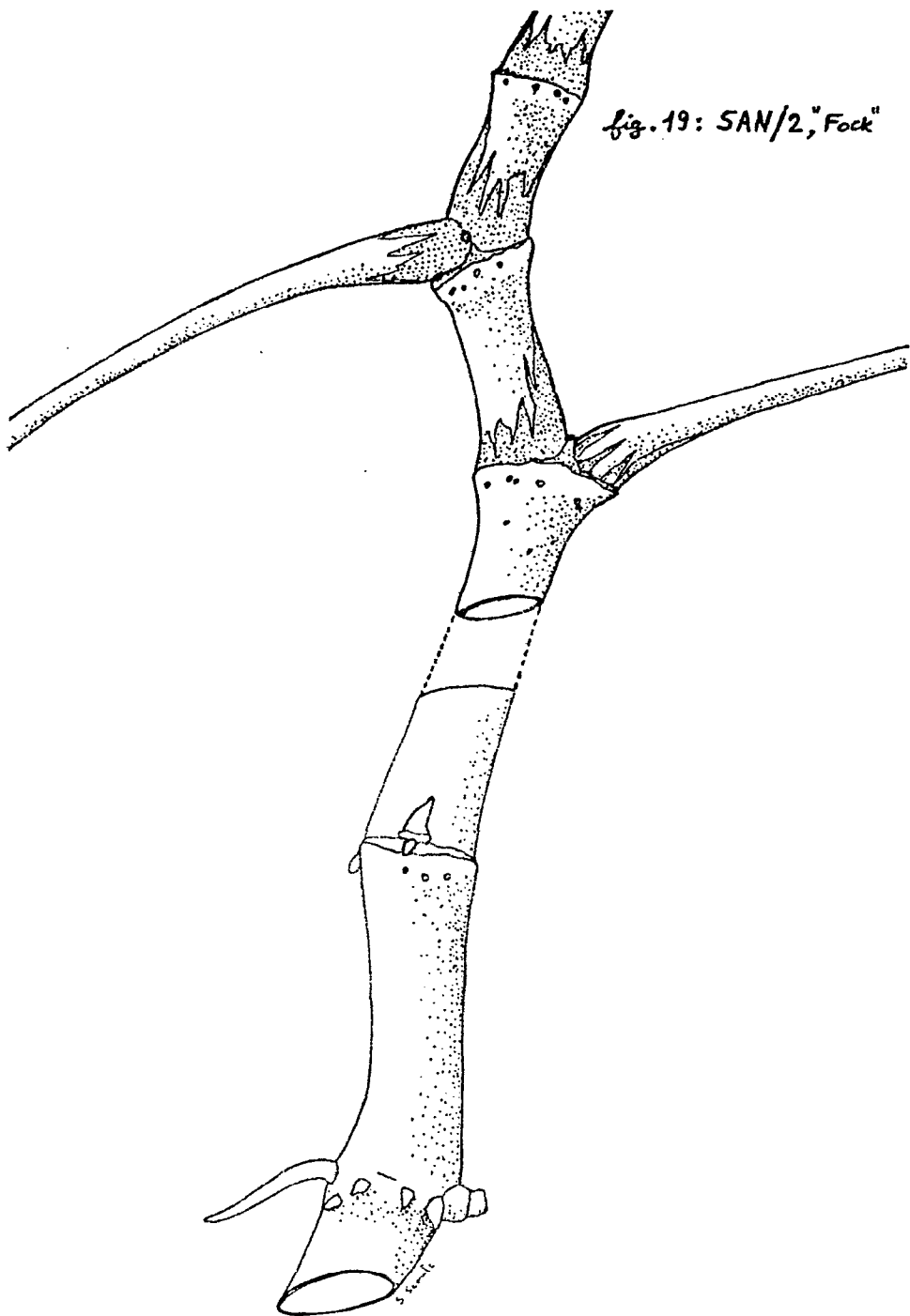


fig. 19: SAN/2, "Fock"

fig. 20: PEN/24, "Rong Rong Vud"

On exprime B en pourcentage de L
et O en pourcentage de L . Quand un culti-
vax a un limbe de 111%, B est 1,11 fois plus grand que L

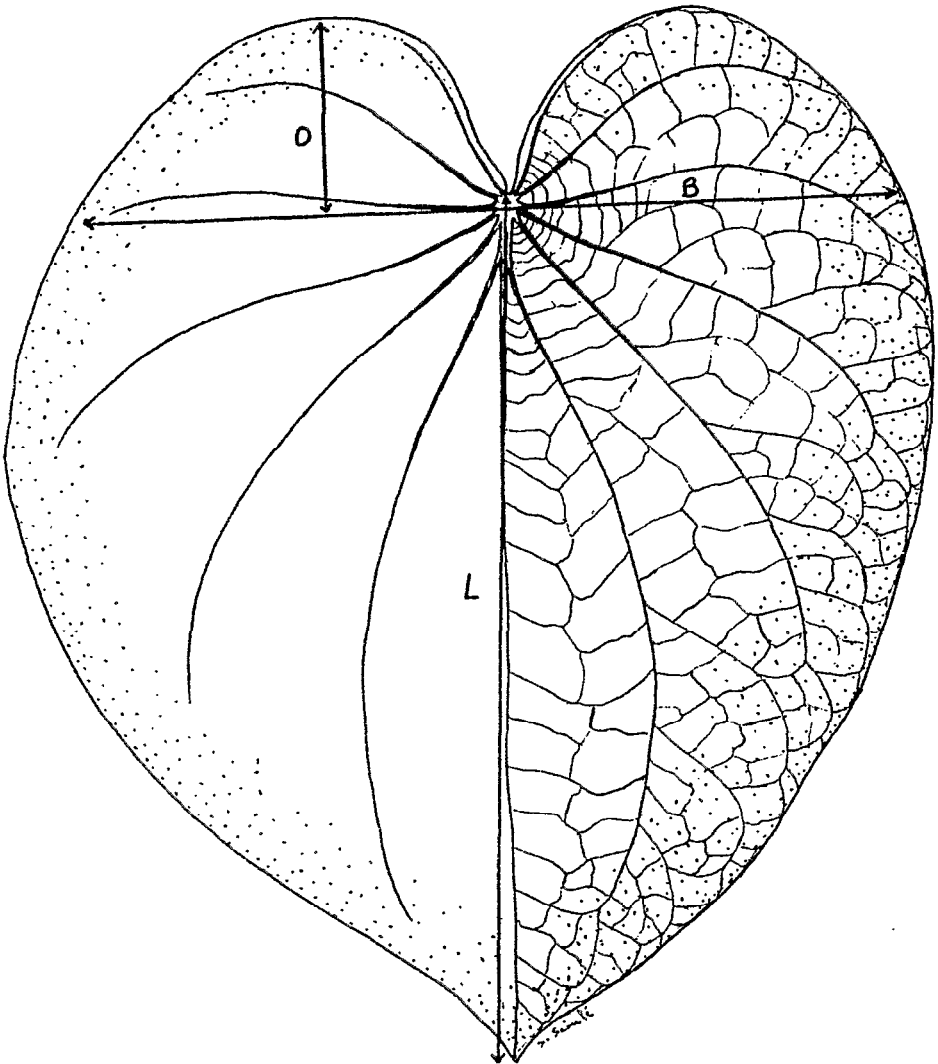


fig. 21: TAN/7 "Pia"

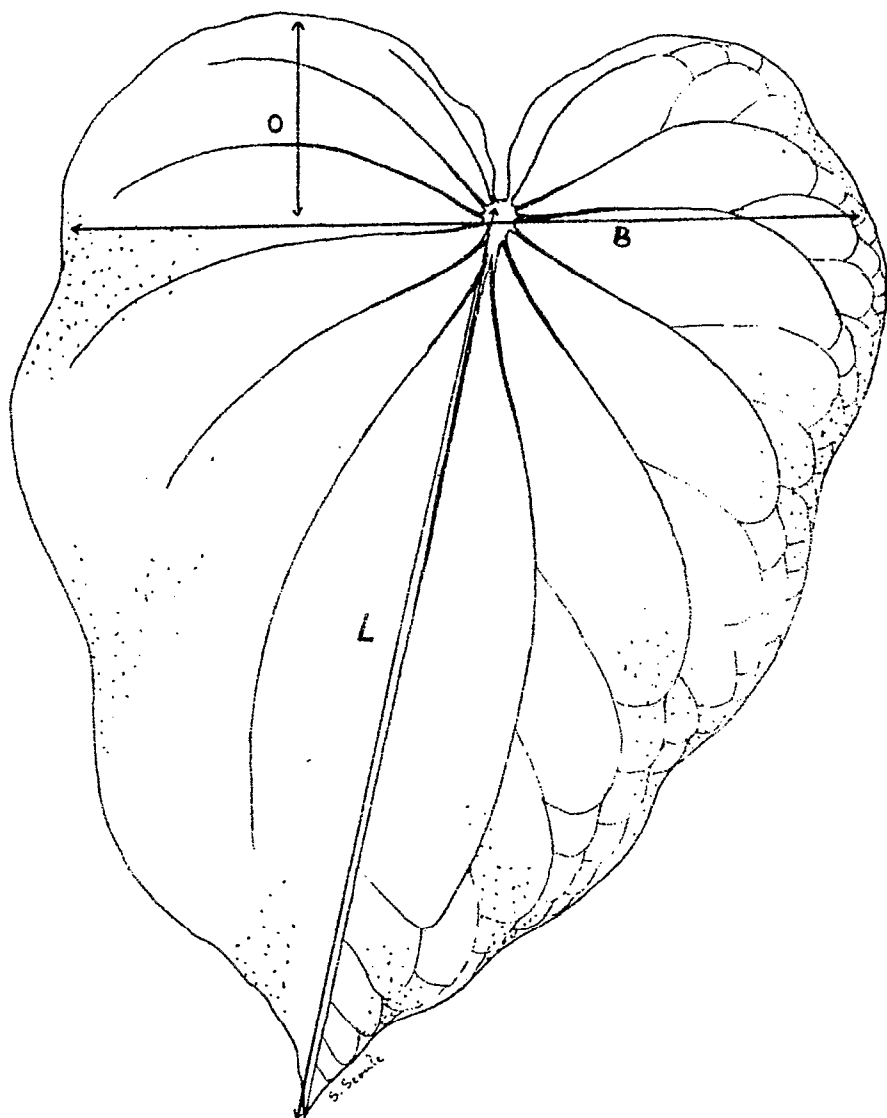


fig. 22: SAN/2
"Fock"

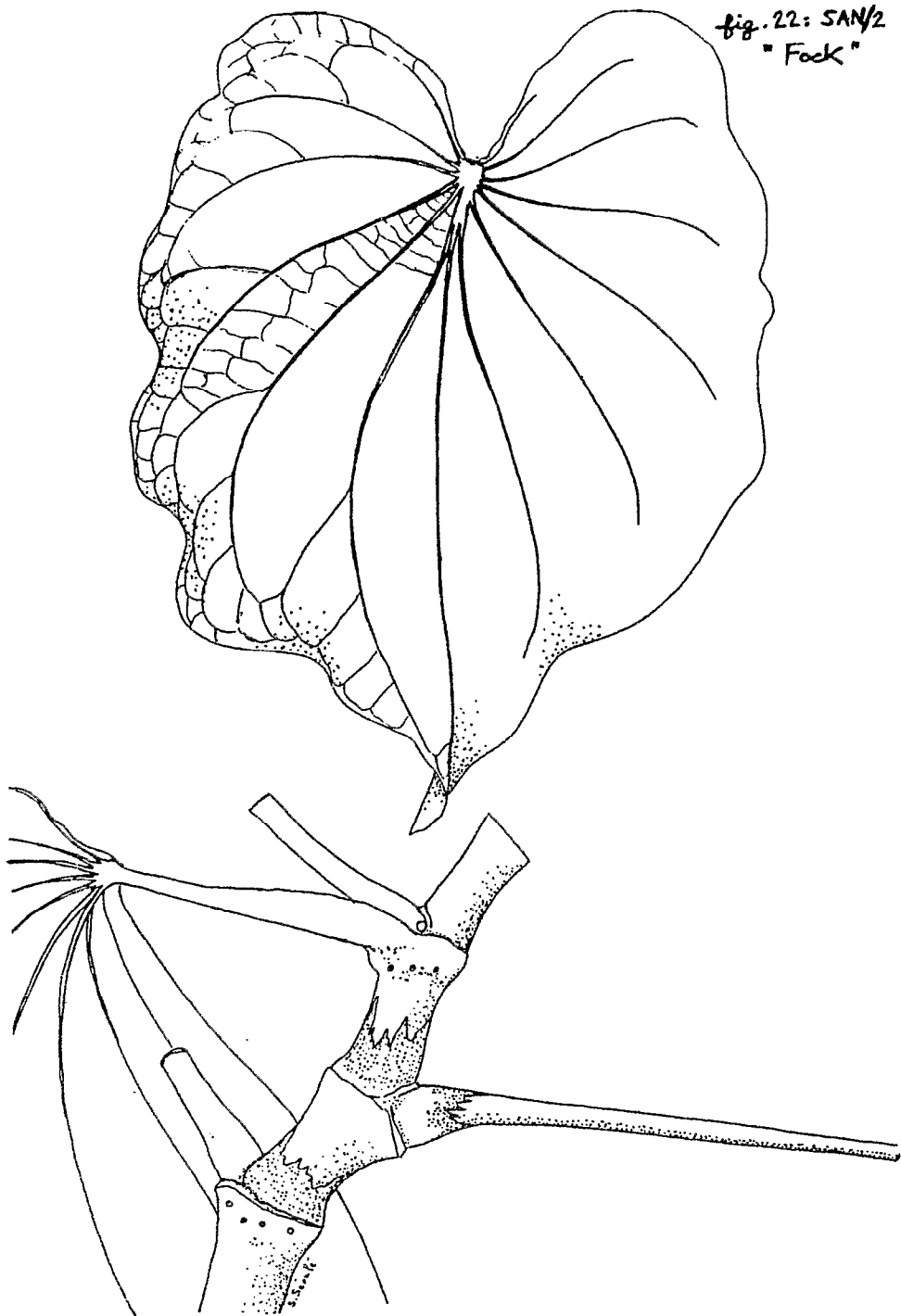


fig. 23: VAN/2, "Bambu"

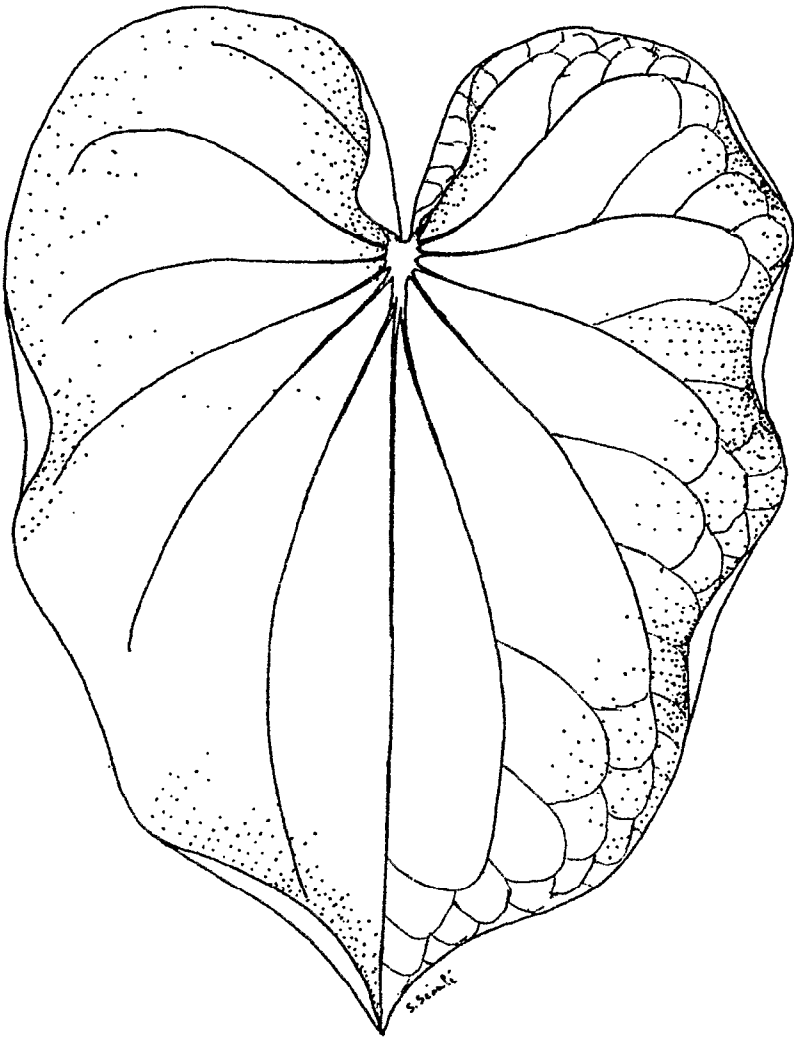


fig.24: EMA/7, "Miela "

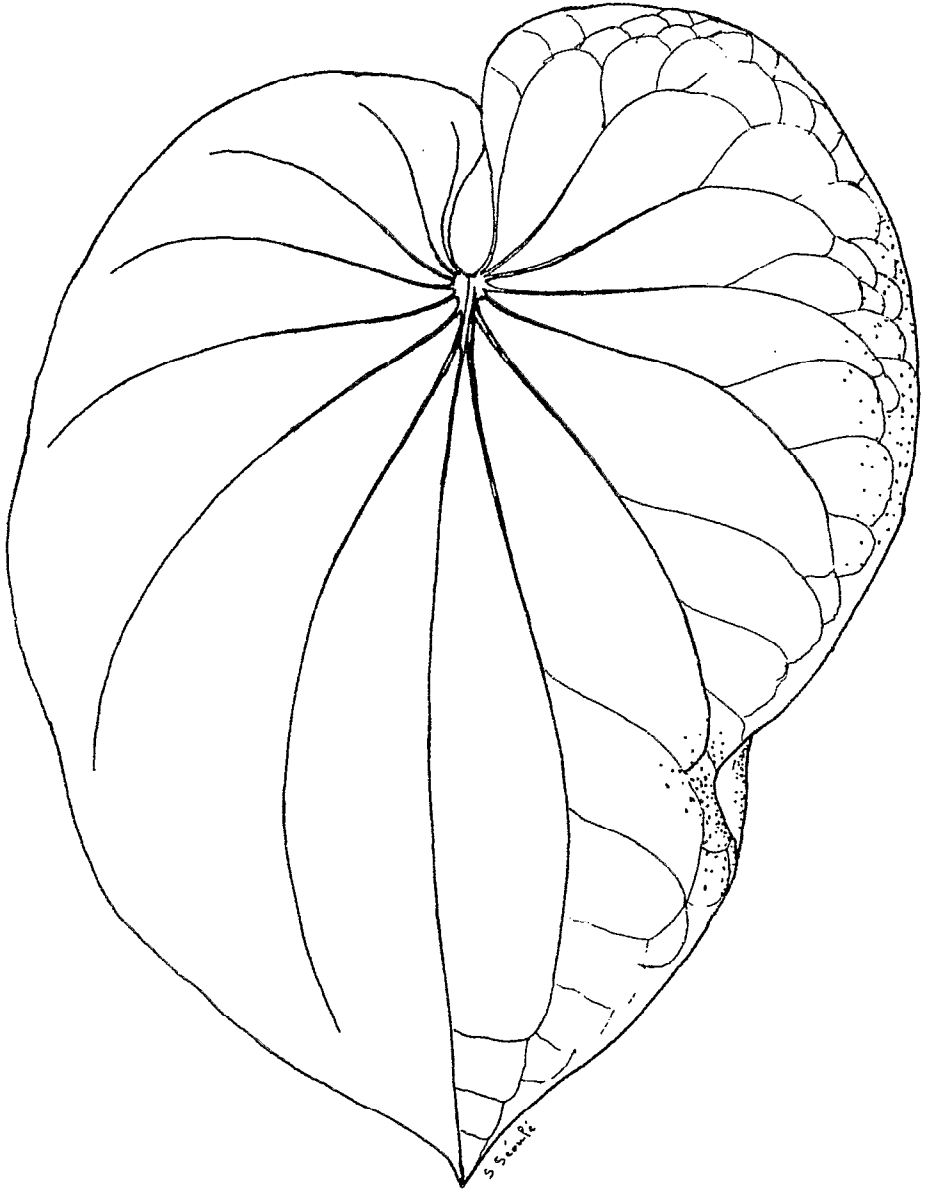
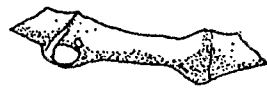
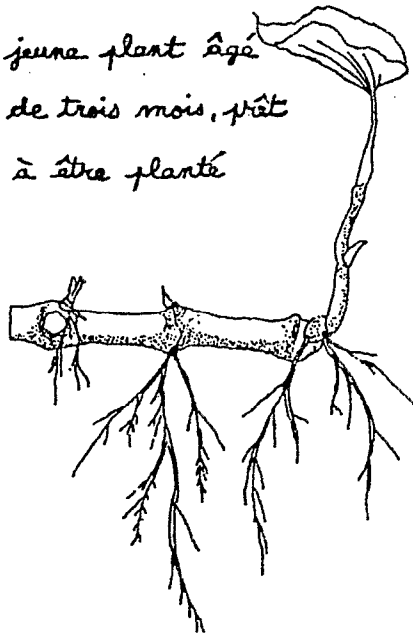
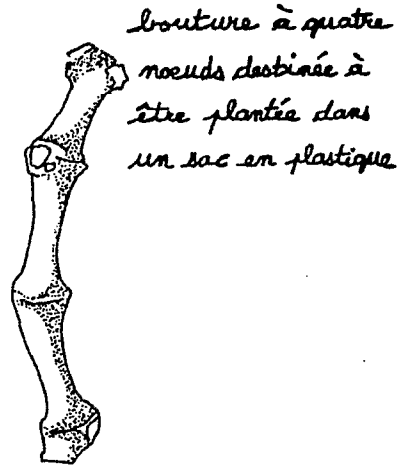
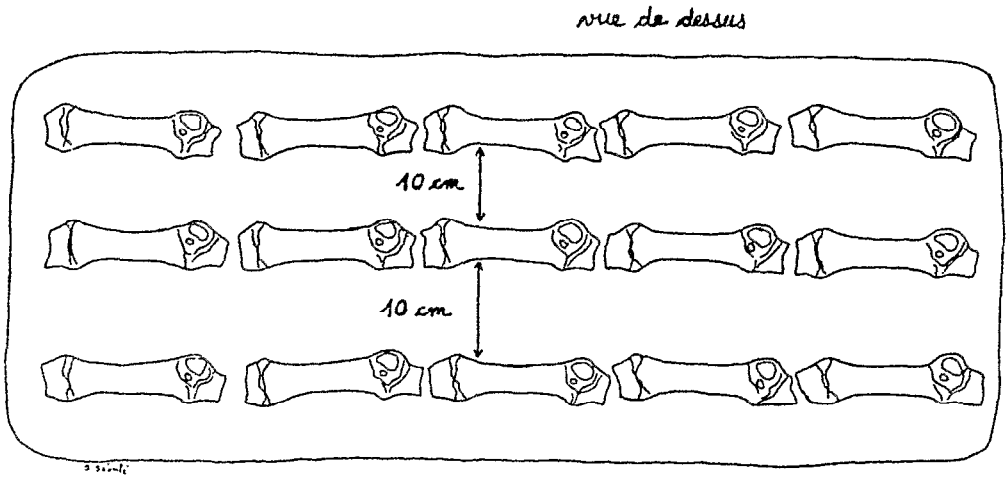
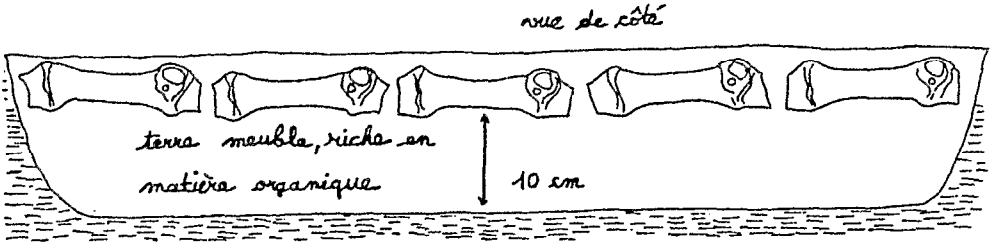


fig. 25: boutures de pépinière

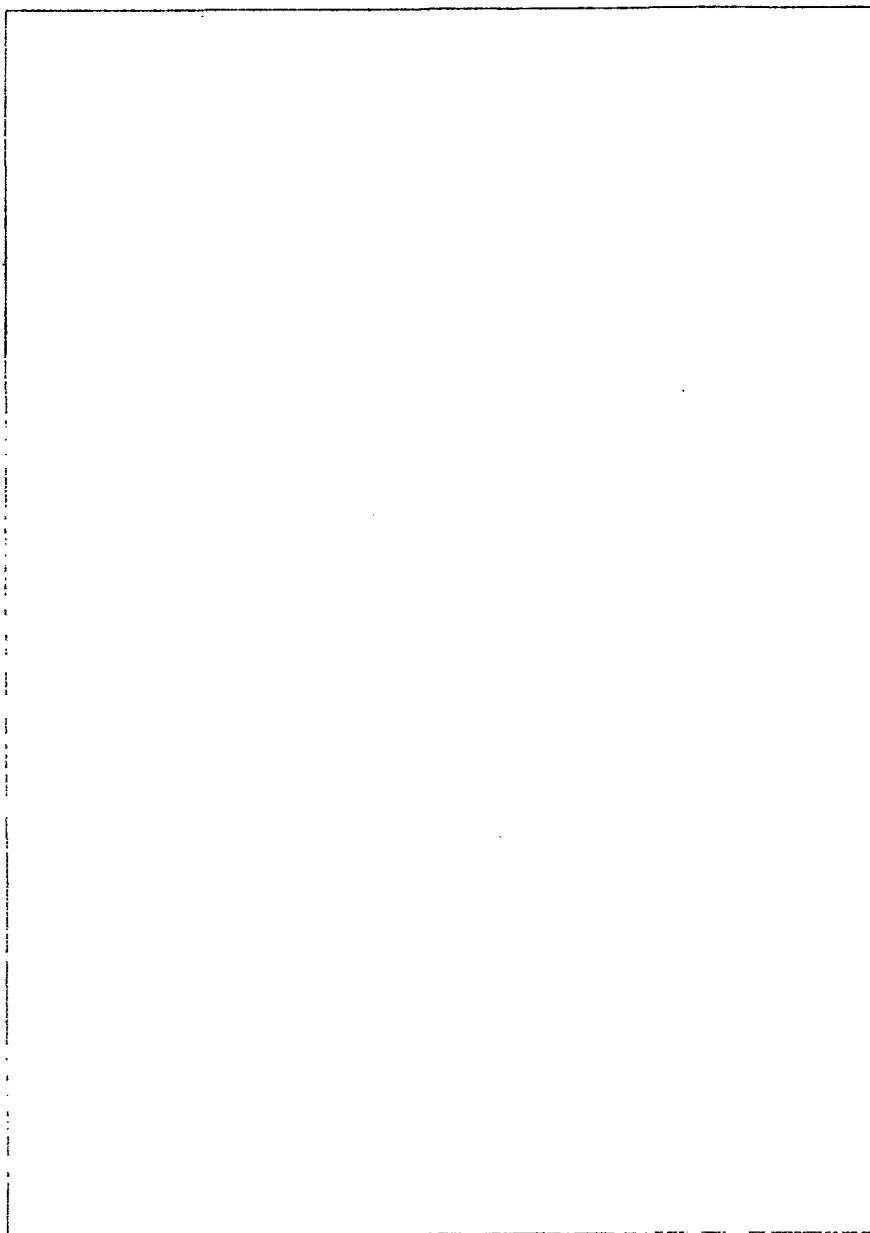


2-21-12

fig. 26 : pépinière



ANNEXES
voir MICROFICHE



Résultats de l'enquête.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE OUTRE-MER



En application de la loi du 11 mars 1957 et notamment son article 41, la présente reproduction est effectuée en lieu et place d'une transcription manuelle. Elle est strictement destinée à des fins de recherche et est réservée à l'usage privé du demandeur. Le droit payé pour obtenir la reproduction ne représente pas l'achat de cette dernière ; il est destiné à couvrir exclusivement les frais de la copie effectuée sur demande. L'ORSTOM n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait de la copie demandée en contravention de la législation sur la propriété littéraire et artistique (loi n° 57298 du 11 mars 1957).

Pierre Caballion.

KONFIDENSEL N.P.S.O. KAVA STADI - 1984 APPENDIX 1

AELAN VILIJ KODE

 NEM BLONG BOS NAMBA BLONG
 BLONG HAOSHOLD HAOSHOLD

1 Yu gat ENI KAVA long graon blong yu o no? YES 1 NO 2
 SIPOS YES : KONTINUE SIPOS NO : FOM HEMI FINIS

2 HAMAS STAMBA yu gat long WANWAN YIA mo HAMAS STAMBA long wanwan YIA hemi RERI BLONG DIGIMAOT?

	TOTAL	RERI BLONG DIGIMAOT
Daon long 1 yia		
1 Yia		
2 Yia		
3 Yia		
4 Yia		
5 Yia mo bitim		

3 HAMAS STAMBA yu gat long WANWAN DIFREN KAEN KAVA?

KAEN KAVA	HAMAS STAMBA	KAEN KAVA	HAMAS STAMBA
-----		-----	
-----		-----	
-----		-----	
-----		-----	

4 HAMAS STAMBA yu bin digimaot blong DRINK long LAS 7 DEI nomo? -----

5 HAMAS STAMBA yu bin givimaot long KASTOM long LAS 12 MANIS? -----

6 Wanem ol DIFREN KAEN KAVA yu bin givimaot long KASTOM?

7 Yu bin SALEM ENI KAVA long LAS 12 MANIS o no? YES 1 NO 2
 SIPOS YES : KONTINUE SIPOS NO : FOM HEMI FINIS

8 Yu bin SALEM HAMAS STAMBA long LAS 12 MANIS? (putum wan X nomo)

Daon long 10 1 10-49 2 50-99 3 100+ 4

9 Long LAS TAEM we yu bin SALEM ENI KAVA, HAMAS STAMBA yu bin SALEM ? -----

Wanem DET taem yu bin salem ol kava ia?

Yu bin salem long WEA? mo HUIA?

Wanem PRAES long WAN STAMBA? VT mo TOTOL PRAES? VT

10 Yu SALEM ENI KAVA taem SHIP i kam long aelan blong yu? YES 1 NO 2

SIPOS YES : KONTINUE SIPOS NO : FOM HEMI FINIS

11 HAMAS STAMBA yu bin salem LAS TAEM ship i kam?

Wanem PRAES long WAN STAMBA? VT mo TOTOL PRAES? VT

Liste des villages - unités échantillons, et nombre de ménages interrogés (avec ou sans kava)

AREA 1 - WEST AMBAE			AREA 7 - S PENTECOST				
		With- out		With- out			
39	Lovaturusa	0	28	01	Poinkros	29	0
40	Sara Nambuka	17	16	02	Harop	29	1
41	Nataluhangele	19	17	03	Ranwas	28	3
42	Tavala	4	22	04	Wali	15	4
43	Sara Lokambu	21	22	05	Panas	22	4
	TOTAL	61	105		TOTAL	123	12
AREA 2 - EAST AMBAE			AREA 8 - PAAMA				
52	Lolosori	19	0	69	Liro	25	2
53	Losaragaimetue	7	0	70	Luli	22	4
54	Lolovinue	25	1	71	Tevali	5	12
55	Navonda	35	6	72	Tahal Nesa	25	0
56	Lolovoli	13	1		TOTAL	77	18
	TOTAL	99	8				
AREA 3 - NORTH MAEWO			AREA 9 - EPI				
44	Naone	17	0	30	Ngalaovasoro	25	0
45	Beterara	28	7	31	Mapvilao	25	1
46	Rongonawo	22	0	32	Burumba	25	7
47	Nasawa	18	8	33	Nikaura	27	0
48	Naviso	29	4		TOTAL	102	8
49	Kerembei	9	0				
	TOTAL	123	19	AREA 10 - TONGOA			
AREA 4 - SOUTH MAEWO			AREA 11 - MB TANNA				
50	Asanvari	17	0	62	Lownapkamei	35	7
51	Avanvae	10	0	63	Lownapkiko	22	4
	TOTAL	27	0	64	Lownelapin	23	0
AREA 5 - N PENTECOST			AREA 12 - SE TANNA				
12	Latano	33	1	57	Isarkei	12	1
13	Labultamata	34	2	58	Igunangei	7	0
14	Atavtabanga	18	3	59	Ikwaramanu	22	11
15	Abwatuntora	32	7	60	Yakunaos	26	0
16	Arombwaratu	33	3	61	Yanamerai	10	5
17	Agatoa	24	0		TOTAL	77	17
	TOTAL	174	16				
AREA 6 - C PENTECOST			TOTAL SAMPLE				
06	Levaga	3	0	1440	322		
08	Levetlis	25	1				
09	Vanrasini	49	0				
10	Levetnanbal	21	0				
11	Lelmamring	2	0				
18	Gun	20	3				
19	Ilamre	17	3				
20	Wutsunme1	5	30				
21	Lesasa	4	30				
22	Alihak	39	7				
23	Lihuk	6	0				
24	Taraibe	5	0				
25	Lenngali	6	0				
26	Tansip	15	1				
27	Enkul	13	0				
	TOTAL	230	75				

Liste des tableaux compilés par le Bureau des Statistiques.

TABLE 1(a) - Number of Households with Kava Plants, Less than One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 1(b) - Number of Kava Plants, Less than One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 1(c) - Average Number of Kava Plants, Less than One Year, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 2(a) - Number of Households with Kava Plants, One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 2(b) - Number of Kava Plants, One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 2(c) - Average Number of Kava Plants, One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 2(d) - Number of Kava Plants One Year Old, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 3(a) - Number of Households with Kava Plants, Two Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 3(b) - Number of Kava Plants, Two Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 3(c) - Average Number of Kava Plants, Two Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 3(d) - Number of Kava Plants Two Years Old, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 4(a) - Number of Households with Kava Plants, Three Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 4(b) - Number of Kava Plants, Three Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 4(c) - Average Number of Kava Plants, Three Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 4(d) - Number of Kava Plants Three Years Old, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 5(a) - Number of Households with Kava Plants, Four Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 5(b) - Number of kava Plants, Four Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 5(c) - Average Number of Kava Plants, Four Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 5(d) - Number of Kava Plants Four Years Old, ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 6(a) - Number of Households with Kava Plants, Five Years and Older, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 6(b) - Number of Kava Plants, Five Years and Older, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 6(c) - Average Number of Kava Plants, Five Years and Older, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 6(d) - Number of Kava Plants Five Years and Older, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 7(a) - Number of Households with Kava Plants Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 7(b) - Number of Kava Plants Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 7(c) - Average Number of Kava Plants Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 8(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in WEST AMBAE ranked by Order of Importance

TABLE 8(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in WEST AMBAE ranked by Order of Importance

TABLE 8(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in WEST AMBAE ranked by Order of Importance

TABLE 9(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in EAST AMBAE ranked by Order of Importance

TABLE 9(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EAST AMBAE ranked by Order of Importance

TABLE 9(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EAST AMBAE ranked by Order of Importance

TABLE 10(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in NORTH AND CENTRAL MAEWO ranked by Order of Importance

TABLE 10(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH AND CENTRAL MAEWO ranked by Order of Importance

TABLE 10(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH AND CENTRAL MAEWO ranked by Order of Importance

TABLE 11(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in SOUTH MAEWO ranked by Order of Importance

TABLE 11(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH MAEWO ranked by Order of Importance

TABLE 11(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH MAEWO ranked by Order of Importance

TABLE 12(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in NORTH PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 12(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 12(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 13(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in CENTRAL PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 13(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in CENTRAL PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 13(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in CENTRAL PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 14(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in SOUTH PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 14(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 14(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH PENTECOST ranked by Order of Importance

TABLE 15(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in PAAMA ranked by Order of Importance

TABLE 15(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in PAAMA ranked by Order of Importance

TABLE 15(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in PAAMA ranked by Order of Importance

TABLE 16(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in EPI ranked by Order of Importance

TABLE 16(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EPI ranked by Order of Importance

TABLE 16(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EPI ranked by Order of Importance

TABLE 17(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in TONGOA ranked by Order of Importance

TABLE 17(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in TONGOA ranked by Order of Importance

TABLE 17(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in TONGOA ranked by Order of Importance

TABLE 18(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in MIDDLE BUSH TANNA ranked by Order of Importance

TABLE 18(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in MIDDLE BUSH TANNA ranked by Order of Importance

TABLE 18(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in MIDDLE BUSH TANNA ranked by order of Importance

TABLE 19(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in SOUTH EAST TANNA ranked by Order of Importance

TABLE 19(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH EAST TANNA ranked by Order of Importance

TABLE 19(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH EAST TANNA ranked by Order of Importance

TABLE 20(a) - Number of Households Harvesting Kava for Drinking in the Last Seven Days by Area and the Number of Plants Harvested

TABLE 20(b) - Number of Kava Plants Harvested for Drinking in the Last Seven Days by Area and the Number of Plants Harvested

TABLE 20(c) - Average Number of Kava Plants Harvested for Drinking in the Last Seven Days by Area and the Number of Plants Harvested

TABLE 21(a) - Number of Households Harvesting Kava for Custom in the Last Year by Area and the Number of Plants Harvested

TABLE 21(b) - Number of Kava Plants Harvested for Custom in the Last Year by Area and the Number of Plants Harvested

TABLE 21(c) - Average Number of Kava Plants Harvested for Custom in the Last Year by Area and the Number of Plants Harvested

TABLE 23 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area

TABLE 24 - Number of Households Selling kava in the Last Twelve Months. Grouped by Number of Plants and Geographic Area

TABLE 25(a) - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Number of Plants Sold at Time of Last Sale

TABLE 25(b) - Number of Kava Plants Sold at Time of Last Sale by Area and Number of Plants Sold

TABLE 25(c) - Average Number of Kava Plants Sold at Time of Last Sale by Area and Number of plants Sold

TABLE 26 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Number of Months since Last Sale

TABLE 27 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Place of Last Sale

TABLE 28 - Number of Households selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Place or Person last sold to.

TABLE 29(a) - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

TABLE 29(b) - Price per Kava Plant by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

TABLE 29(c) - Average Price per Kava Plant by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

TABLE 30(a) - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Value of Last Sale

TABLE 30(b) - Value of Kava at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

TABLE 30(c) - Average value of Kava at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

TABLE 31 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and whether to a Ship or not.

TABLE 32(a) - Number of Households Selling Kava to a Ship in the Last Twelve Months by area, Grouped by Number of Plants Sold

TABLE 32(b) - Number of Kava Plants Sold to a Ship in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Number of Plants Sold

TABLE 32(c) - Average Number of Kava Plants Sold to a Ship in the last Twelve Months by Area, Grouped by Number of Plants Sold

TABLE 33(a) - Number of Households Selling Kava to a Ship in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

TABLE 33(b) - Price per Kava Plant Sold to a Ship by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

TABLE 33(c) - Average Price per Kava Plant Sold to a Ship by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

TABLE 34(a) - Number of Households Selling Kava to a Ship by Area, Grouped by value of Last Sale

TABLE 34(b) - Value of Kava Sold to a Ship at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

TABLE 34(c) - Average Value of Kava Sold to a Ship at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

TABLE 1(a) - Number of Households with Kava Plants, Less than One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS					Total
	0	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	21	5	24	3	8	61
E Ambae	26	1	17	14	41	99
N Maewo	13	2	62	33	13	123
S Maewo	4	0	2	3	18	27
N Pentecost	19	3	42	39	71	174
C Pentecost	62	0	26	51	91	230
S Pentecost	19	3	41	13	47	123
Paama	21	7	43	3	3	77
Epi	9	5	34	28	26	102
Tongoa	21	1	31	31	59	143
MB Tanna	33	2	46	26	97	204
SE Tanna	3	3	22	15	34	77
Total	251	32	390	259	508	1440

TABLE 1(b) - Number of Kava Plants, Less than One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	24	535	189	1972	2720
E Ambae	1	571	900	9346	10818
N Maewo	13	1678	2096	1957	5744
S Maewo	0	50	212	4982	5244
N Pentecost	12	1107	2523	15244	18886
C Pentecost	0	718	2803	26830	30351
S Pentecost	18	1069	914	16934	18935
Paama	47	1171	228	315	1761
Epi	29	946	1699	3922	6596
Tongoa	6	833	1910	12560	15309
MB Tanna	11	1425	1987	24329	27752
SE Tanna	13	493	825	11840	13171
Total	174	10596	16286	130231	157287

TABLE 1(c) - Average Number of Kava Plants, Less than One Year, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				MEAN	
	1-9	10-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	5	22	63	247	45	68
E Ambae	1	34	64	228	109	148
N Maewo	7	27	64	151	47	52
S Maewo	..	25	71	277	194	228
N Pentecost	4	26	65	215	109	121
C Pentecost	..	28	55	295	132	180
S Pentecost	6	26	70	360	154	182
Paama	7	27	76	105	23	31
Epi	6	28	61	151	65	70
Tongoa	6	27	62	213	107	125
MB Tanna	6	31	76	251	136	162
SE Tanna	4	22	55	348	171	178
Mean	5	27	63	256	109	136

(1) mean for All households growing kava

(2) mean for households growing kava less than one year old

TABLE 2(a) - Number of Households with Kava Plants, One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	0	1-9	10-49	50-99		100+
W Ambae	32	6	18	3	61
E Ambae	26	1	11	20	99
N Maewo	27	11	65	16	123
S Maewo	6	0	7	5	27
N Pentecost	33	7	55	37	174
C Pentecost	18	3	40	53	230
S Pentecost	16	13	46	14	123
Paama	29	0	41	5	77
Epi	10	10	42	16	102
Tongoa	7	2	44	41	143
MB Tanna	24	7	43	36	204
SE Tanna	9	8	29	9	77
Total	237	68	441	255	439
					1440

TABLE 2(b) - Number of Kava Plants, One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	33	358	173	400	964
E Ambae	2	343	1199	8744	10288
N Maewo	62	1570	964	481	3077
S Maewo	0	157	320	1405	1882
N Pentecost	31	1429	2302	9360	13122
C Pentecost	21	1018	3159	32644	36842
S Pentecost	69	1168	1002	7755	9994
Paama	0	994	312	221	1527
Epi	37	1040	945	3053	5075
Tongoa	13	1225	2497	15308	19043
MB Tanna	33	1146	2799	23155	27133
SE Tanna	40	679	515	7157	8391
Total	341	11127	16187	109683	137338

TABLE 2(c) - Average Number of Kava Plants, One Year Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				MEAN	
	1-9	10-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	6	20	58	200	16	33
E Ambae	2	31	60	213	104	141
N Maewo	6	24	60	120	25	32
S Maewo	..	22	54	156	70	90
N Pentecost	4	26	62	223	75	93
C Pentecost	7	25	60	281	160	174
S Pentecost	5	25	72	228	81	93
Paama	..	24	62	111	20	32
Epi	4	25	59	127	50	55
Tongoa	7	28	61	312	133	140
MB Tanna	5	27	78	246	133	151
SE Tanna	5	23	57	325	109	123
Mean	5	25	63	250	95	114

(1) mean for All Households growing Kava
 (2) mean for Households growing Kava One Year Old

TABLE 2(d) - Number of Kava Plants One Year Old, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total	Percent
	1-9	10-49	50-99	100+		
W Ambae	4	0	0	0	4	..
E Ambae	13	126	160	0	299	3
N Maewo	12	121	0	0	133	4
S Maewo	0	0	0	0	0	..
N Pentecost	6	20	110	0	136	1
C Pentecost	0	20	0	0	20	..
S Pentecost	17	80	0	1365	1462	15
Paama	0	0	0	0	0	..
Epi	10	30	0	0	40	1
Tongoa	0	0	0	0	0	..
MB Tanna	9	52	0	0	61	..
SF Tanna	6	35	0	0	41	..
Total	77	484	270	1365	2196	2

TABLE 3(a) - Number of Households with Kava Plants, Two Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	0	1-9	10-49	50-99	
W Ambae	37	12	12	0	61
E Ambae	22	5	20	27	99
N Maewo	49	17	43	4	123
S Maewo	8	5	6	4	27
N Pentecost	59	13	51	18	174
C Pentecost	21	3	58	41	230
S Pentecost	39	11	37	15	123
Paama	41	2	29	4	77
Epi	20	14	37	17	102
Tongoa	13	6	48	36	143
MB Tanna	32	8	58	44	204
SE Tanna	26	12	19	14	77
Total	367	108	418	236	1440

TABLE 3(b) - Number of Kava Plants, Two Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	55	255	0	0	350
E Ambae	23	456	1801	5259	7539
N Maewo	95	957	594	673	2319
S Maewo	27	156	238	2732	3153
N Pentecost	55	1180	2102	5348	8685
C Pentecost	14	1569	2376	21222	25181
S Pentecost	40	928	1025	4405	6398
Paama	14	674	293	100	1081
Epi	77	896	785	2587	4345
Tongoa	24	1318	2384	8372	12098
MB Tanna	43	1599	3394	14261	19297
SE Tanna	55	377	398	3770	4600
Total	522	10405	15390	68729	95046

TABLE 3(c) - Average Number of Kava Plants, Two Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				MEAN	
	1-9	10-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	5	25	72	195	6	15
E Ambae	5	23	59	168	76	98
N Maewo	6	22	60	683	19	31
S Maewo	5	26	64	297	117	166
N Pentecost	4	23	58	198	50	76
C Pentecost	5	27	68	210	109	120
S Pentecost	4	25	73	100	52	76
Paama	7	23	56	152	14	30
Epi	6	24	60	233	43	53
Tongoa	4	27	77	230	85	93
MB Tanna	5	28	66	269	95	112
SE Tanna	5	20	65	221	60	90
Mean	5	25	65	221	66	89

(1) mean for All households growing kava
(2) mean for households growing kava Two Years Old

TABLE 3(d) - Number of Kava Plants Two Years Old, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total	Percent
	1-9	10-49	50-99	100+		
W Ambae	7	0	0	0	7	2
E Ambae	31	805	1178	2082	4096	54
N Maewo	44	727	349	260	1380	60
S Maewo	15	13	110	0	138	4
N Pentecost	66	1430	896	2822	5214	60
C Pentecost	10	10	100	0	120	98
S Pentecost	35	888	935	4405	6263	98
Paama	0	0	0	0	0	..
Epi	131	195	0	0	325	8
Tongoa	58	1245	705	1550	3558	29
MB Tanna	66	1094	2523	12257	15940	83
SE Tanna	70	289	208	3120	3687	80
Total	533	6696	7004	26496	40729	43

TABLE 4(a) - Number of Households with Kava Plants, Three Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	0	1-9	10-49	50-99		100+
W Ambae	37	16	8	0	61
E Ambae	25	6	33	13	99
N Maewo	52	15	44	10	123
S Maewo	13	2	5	1	27
N Pentecost	88	35	32	13	174
C Pentecost	29	9	61	50	230
S Pentecost	53	16	30	12	123
Paama	42	2	28	4	77
Epi	44	14	23	14	102
Tongoa	42	14	57	18	143
MB Tanna	39	28	72	40	204
SE Tanna	38	13	11	7	77
Total	502	170	404	191	1440

TABLE 4(b) - Number of Kava Plants, Three Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	54	139	0	0	193
E Ambae	20	865	1499	2731	5115
N Maewo	69	387	568	250	1774
S Maewo	13	112	61	1207	1393
N Pentecost	151	752	768	892	2553
C Pentecost	36	1620	2949	16217	20822
S Pentecost	68	675	830	3086	4659
Paama	14	641	238	120	1013
Epi	64	533	828	1479	2904
Tongoa	60	1299	1095	2080	4534
MB Tanna	101	2007	3101	4258	9457
SE Tanna	48	228	480	1550	2306
Total	698	9758	12417	33870	56743

TABLE 4(c) - Average Number of Kava Plants, Three Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				MEAN	
	1-9	10-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	3	17	68	210	3	8
E Ambae	3	26	57	125	52	69
N Maewo	5	20	61	201	14	25
S Maewo	7	22	59	149	52	100
N Pentecost	4	24	59	200	15	30
C Pentecost	4	27	59	257	91	104
S Pentecost	4	23	69	120	38	66
Paama	7	23	60	211	13	29
Epi	5	23	61	173	28	51
Tongoa	4	23	78	170	32	45
MB Tanna	4	28	69	194	46	57
SE Tanna	4	21	65	196	30	59
Mean	4	24	65	196	39	60

(1) mean for All households growing kava

(2) mean for households growing kava Two Years Old

TABLE 4(d) - Number of Kava Plants Three Years Old, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total	Percent
	1-9	10-49	50-99	100+		
W Ambae	0	0	0	0	0	..
E Ambae	51	865	717	1545	3178	62
N Maewo	63	765	409	250	1487	84
S Maewo	13	112	61	1107	1293	93
N Pentecost	151	812	622	740	2325	91
C Pentecost	72	821	2193	8098	11184	54
S Pentecost	68	675	830	3086	4659	100
Paama	0	111	0	0	111	11
Epi	54	146	470	200	870	30
Tongoa	101	1064	405	1450	3020	67
MB Tanna	101	2053	2984	4078	9216	97
SE Tanna	48	228	430	1550	2256	98
Total	722	7652	9121	22104	39599	70

TABLE 5(a) - Number of Households with Kava Plants, Four Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS					Total
	0	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	51	8	2	0	0	61
E Ambae	45	12	25	15	2	99
N Maewo	68	22	27	4	2	123
S Maewo	20	2	3	1	1	27
N Pentecost	138	11	16	7	2	174
C Pentecost	60	14	55	38	63	230
S Pentecost	76	20	19	2	6	123
Paama	26	6	38	6	1	77
Epi	64	13	17	7	1	102
Tongoa	81	20	31	5	6	143
MB Tanna	98	31	50	23	2	204
SE Tanna	49	10	11	2	5	77
Total	776	169	294	110	91	1440

TABLE 5(b) - Number of kava Plants, Four Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	32	20	0	0	52
E Ambae	59	635	904	232	1830
N Maewo	87	513	235	237	1072
S Maewo	9	70	60	200	339
N Pentecost	34	364	375	220	993
C Pentecost	58	1506	2175	10515	14254
S Pentecost	78	459	147	1868	2552
Paama	31	929	352	125	1437
Epi	55	419	355	132	961
Tongoa	80	610	300	1400	2390
MB Tanna	123	1144	1627	262	3156
SE Tanna	28	216	110	1600	1954
Total	674	6885	6640	16791	30950

TABLE 5(c) - Average Number of Kava Plants, Four Years Old, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS					MEAN	
	1-9	10-49	50-99	100+	(1)	(2)	
W Ambae	4	10	..	..	1	5
E Ambae	5	25	60	116	18	34	
N Maewo	4	19	59	119	9	19	
S Maewo	5	23	60	200	13	48	
N Pentecost	3	23	54	110	6	28	
C Pentecost	4	27	57	167	62	84	
S Pentecost	4	24	74	311	21	54	
Paama	5	24	59	125	19	28	
Epi	4	25	51	132	9	25	
Tongoa	4	20	60	233	17	39	
MB Tanna	4	23	71	131	15	30	
SE Tanna	3	20	55	320	25	70	
Mean	4	23	60	185	22	47	

(1) mean for all households growing kava
(2) mean for households growing kava Four Years Old

TABLE 5(d) - Number of Kava Plants Four Years Old Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total	Percent
	1-9	10-49	50-99	100+		
W Ambae	14	10	0	0	24	46
E Ambae	71	248	284	232	835	46
N Maewo	87	487	235	237	1046	98
S Maewo	9	70	60	200	339	100
N Pentecost	34	435	340	120	929	94
C Pentecost	96	995	1500	9107	11698	82
S Pentecost	78	459	147	1868	2552	100
Paama	27	683	242	125	1077	75
Epi	22	255	340	0	617	64
Tongoa	102	486	60	1150	1798	75
MB Tanna	123	1144	1627	262	3156	100
SE Tanna	28	216	110	1600	1954	100
Total	691	5488	4945	14901	26025	84

TABLE 6(a) - Number of Households with Kava Plants, Five Years and Older, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	0	1-9	10-49	50-99		100+
W Ambae	49	8	4	0	61
E Ambae	38	25	31	4	99
N Maewo	80	26	13	3	123
S Maewo	21	2	2	1	27
N Pentecost	124	29	15	5	174
C Pentecost	84	11	48	24	230
S Pentecost	90	19	8	3	123
Paama	36	13	25	3	77
Epi	73	18	7	4	102
Tongoa	104	17	14	4	143
MB Tanna	132	41	28	3	204
SE Tanna	61	8	4	1	77
Total	892	217	199	55	1440

TABLE 6(b) - Number of Kava Plants, Five Years and Older, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	16	55	0	0	71
E Ambae	88	803	265	150	1306
N Maewo	92	205	197	100	594
S Maewo	2	60	75	166	303
N Pentecost	101	234	288	170	796
C Pentecost	53	1179	1416	15965	18613
S Pentecost	65	177	205	598	1045
Paama	76	519	200	0	795
Epi	72	105	216	0	393
Tongoa	65	270	202	550	1087
MB Tanna	156	588	226	0	970
SE Tanna	20	75	79	525	599
Total	809	4270	3369	18224	26672

TABLE 6(c) - Average Number of Kava Plants, Five Years and Older, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				MEAN	
	1-9	10-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	2	14	..	..	1	6
E Ambae	4	26	66	150	13	21
N Maewo	4	16	66	100	5	14
S Maewo	1	30	75	166	11	51
N Pentecost	4	16	58	170	5	16
C Pentecost	5	25	59	253	81	127
S Pentecost	3	22	68	199	8	32
Paama	6	21	67	..	10	19
Epi	4	15	54	..	4	14
Tongoa	4	19	51	138	8	28
MB Tanna	4	21	75	..	5	13
SE Tanna	3	19	79	175	9	44
Mean	4	21	61	237	19	49

(1) mean for all households growing kava

(2) mean for households growing kava Five Years and Older

TABLE 6(d) - Number of kava Plants Five Years and Older, Ready for Harvesting, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total	Percent
	1-9	10-49	50-99	100+		
W Ambae	5	0	0	0	5	7
E Ambae	81	196	210	150	637	49
N Maewo	92	176	197	100	565	95
S Maewo	1	60	75	166	302	100
N Pentecost	104	234	278	170	786	99
C Pentecost	103	721	1236	14941	17001	91
S Pentecost	64	177	205	598	1044	100
Paama	76	519	200	0	795	100
Epi	62	110	105	0	277	70
Tongoa	50	319	102	550	1021	94
MB Tanna	156	588	226	0	970	100
SE Tanna	20	75	79	525	699	100
Total	814	3175	2913	17200	24102	90

TABLE 7(a) - Number of Households with Kava Plants
Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	11	28	9	13	61
E Ambae	3	9	12	75	99
N Maewo	1	24	40	58	123
S Maewo	0	1	1	25	27
N Pentecost	5	18	31	120	174
C Pentecost	0	6	17	207	230
S Pentecost	3	22	17	81	123
Paama	0	22	26	29	77
Epi	3	18	24	57	102
Tonga	0	8	19	116	143
MB Tanna	2	24	29	149	204
SE Tanna	3	16	14	44	77
Total	31	196	239	974	1440

TABLE 7(b) - Number of Kava Plants Grouped by Number
of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	50	665	575	3060	4350
E Ambae	16	261	923	35696	36896
N Maewo	5	795	2837	10943	14580
S Maewo	0	42	53	12219	12314
N Pentecost	21	532	2129	42363	45045
C Pentecost	0	196	1186	144681	146063
S Pentecost	17	633	1166	41767	43583
Paama	0	556	1901	5157	7614
Epi	14	464	1858	17938	20274
Tonga	0	237	1353	52871	54461
MB Tanna	9	750	2015	85001	87775
SE Tanna	16	434	1015	29656	31121
Total	148	5565	17011	481352	504076

TABLE 7(c) - Average Number of Kava Plants Grouped by Number
of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Mean
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	5	24	64	235	71
E Ambae	5	29	77	476	373
N Maewo	5	33	71	189	119
S Maewo	..	42	53	489	456
N Pentecost	4	30	69	353	259
C Pentecost	..	33	70	699	635
S Pentecost	6	29	69	516	354
Paama	..	25	73	178	99
Epi	5	26	77	315	199
Tonga	..	30	71	456	381
MB Tanna	5	31	69	570	430
SE Tanna	5	27	73	674	404
Mean	5	28	71	494	350

TABLE 8(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in WEST AMBAE ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Melomeio	26	22	1	0	49
Mavute	32	14	4	0	50
Tari	0	0	2	0	2
Borogoru	0	1	2	2	5
Memea	3	3	5	1	12
Mindo	0	0	1	0	1
Rogorogopula	0	1	4	3	8
Tolu	0	0	2	1	3
Tariporo	0	0	1	0	1
Total	61	41	22	7	131

TABLE 8(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in WEST AMBAE ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Melomelo	2188	266	1	0	2455
Mavute	937	494	33	0	1464
Tari	0	0	113	0	113
Borogoru	0	2	14	15	31
Memea	60	12	62	1	135
Mindo	0	0	10	0	10
Rogorogopula	0	4	54	23	81
Tolu	0	0	10	50	60
Tariporo	0	0	1	0	1
Total	3185	778	298	89	4350

TABLE 8(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in WEST AMBAE ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Melomelo	84	12	1	..	50
Mavute	29	35	8	..	29
Tari	..	..	57	..	57
Borogoru	..	2	7	8	6
Memea	20	4	12	1	11
Mindo	..	..	10	..	10
Rogorogopula	..	4	14	8	10
Tolu	..	..	5	50	20
Tariporo	..	..	1	..	1
Mean	52	19	14	13	33

TABLE 9(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in EAST AMBAE ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Vambu	0	5	2	0	7
Ganono	0	5	3	2	10
Garaeto	1	0	1	1	3
Gawoboe	0	0	0	0	0
Biswiboe	1	0	2	1	4
Makaru	0	1	1	0	2
Tarivoravora	0	1	0	0	1
Taritamaevo	0	10	6	0	16
Borogoru	0	18	9	6	33
Qoro	0	0	0	0	0
Ranriki	0	1	0	0	1
Melomelo	95	3	0	0	98
Sulusulu	0	1	3	1	5
Valeiboe	0	0	1	0	1
Memea	0	2	2	3	7
Tarimavute	1	5	7	0	13
Mologugei	0	3	0	1	4
Mologo Mavute	0	0	1	0	1
Ngwangaru	1	0	0	0	1
Total	99	55	38	15	207

TABLE 9(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EAST AMBAE ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Vambu	0	53	30	0	83
Ganono	0	62	17	17	96
Garaeto	95	0	108	2	205
Gawoboe	0	0	0	0	0
Biswiboe	361	0	28	75	464
Makaru	0	55	1	0	56
Tarivoravora	0	12	0	0	12
Taritamaevo	0	161	128	0	289
Borogoru	0	1650	103	45	1798
Qoro	0	0	0	0	0
Ranriki	0	12	0	0	12
Melomelo	31834	416	0	0	32250
Sulusulu	0	12	31	11	54
Valeiboe	0	0	11	0	11
Memea	0	3	60	47	110
Tarimavute	125	199	639	0	963
Mologugei	0	279	0	31	310
Mologo Mavute	0	0	8	0	8
Ngwangaru	175	0	0	0	175
Total	32590	2914	1164	228	36896

TABLE 9(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EAST AMBAE ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Vambu	..	11	15	..	12
Ganono	..	12	6	9	10
Garaeto	95	..	108	2	68
Gawoboe	..	..	..	..	..
Biswiboe	361	..	14	75	116
Makaru	..	55	1	..	28
Tarivoravora	..	12	..	..	12
Taritamaevo	..	16	21	..	18
Borogoru	..	92	11	8	54
Qoro	..	..	..	..	..
Ranriki	..	12	..	..	12
Melomelo	335	139	..	..	329
Sulusulu	..	12	10	11	11
Valeiboe	..	..	11	..	11
Memea	..	2	30	16	14
Tarimavute	125	40	91	..	74
Mologugei	..	93	..	31	78
Mologo Mavute	..	..	8	..	8
Ngwangaru	175	..	..	..	175
Mean	329	53	31	15	178

TABLE 10(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in NORTH AND CENTRAL MAEWO ranked by Order of importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Tariparaus	3	4	3	2	12
Daumangas	0	6	7	0	13
Hawerara	98	7	1	0	106
Borogoru	1	11	7	3	22
Bumalotu	0	4	0	0	4
Buara	1	0	0	1	2
Tongolava	0	0	2	0	2
Malokai	8	15	2	0	25
Resres	10	3	1	1	15
Raimelmelo	1	6	2	1	10
Rairairereg	1	0	0	0	1
Gumaito	0	0	0	0	0
Tumpuinakapmato	0	1	0	1	2
Bamboo	0	1	0	0	1
Tarihani	0	1	0	0	1
Tufagi	0	0	1	0	1
Total	123	59	26	9	217

TABLE 10(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH AND CENTRAL MAEWO ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Tariparaus	324	90	51	5	470
Daumangas	0	157	80	0	237
Hawerara	9845	194	66	0	10105
Borogoru	100	320	139	23	582
Bumalotu	0	170	0	0	170
Buara	31	0	0	40	71
Tongolava	0	0	4	0	4
Malokai	881	604	85	0	1570
Resres	774	161	24	11	970
Raimelmelo	68	230	14	1	313
Rairairereg	22	0	0	0	22
Gumaito	0	0	0	0	0
Tumpuinakapmato	0	20	0	10	30
Bamboo	0	30	0	0	30
Tarihani	0	4	0	0	4
Tufagi	0	0	2	0	2
Total	12045	1980	465	90	14580

TABLE 10(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH AND CENTRAL MAEWO ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Tariparaus	108	23	17	3	39
Daumangas	..	26	11	..	18
Hawerara	100	28	66	..	95
Borogoru	100	29	20	8	26
Bumalotu	..	43	..	..	43
Buara	31	..	..	40	36
Tongolava	..	..	2	..	2
Malokai	110	40	43	..	63
Resres	77	54	24	11	65
Raimelmelo	68	38	7	1	31
Rairairereg	22	..	..	..	22
Gumaito	..	..	..	..	..
Tumpuinakapmato	..	20	..	10	15
Bamboo	..	30	..	..	30
Tarihani	..	4	..	..	4
Tufagi	..	..	2	..	2
Mean	98	34	18	10	67

TABLE 11(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in SOUTH MAEWO ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Sese	26	1	0	0	27
Borogoru	1	18	5	0	24
Vabu	0	5	8	3	16
Mologubana	0	2	2	0	4
Ronrovula	0	0	1	2	3
Melmelo	0	0	0	1	1
Tarivarusi	0	0	0	1	1
Mologubanano	0	0	1	0	1
Total	27	26	17	7	77

TABLE 11(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH MAEWO ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Sese	10920	20	0	0	10940
Borogoru	30	662	71	0	763
Vabu	0	181	94	36	311
Mologubana	0	148	86	0	234
Ronrovula	0	0	8	17	25
Melmelo	0	0	0	9	9
Tarivarusi	0	0	0	27	27
Mologubanano	0	0	5	0	5
Total	10950	1011	264	89	12314

TABLE 11(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH MAEWO ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Sese	420	20	..	..	405
Borogoru	30	37	14	..	32
Vabu	..	36	12	12	19
Mologubana	..	74	43	..	59
Ronrovula	..	..	8	9	8
Melmelo	..	..	..	9	9
Tarivarusi	..	..	..	27	27
Mologubanano	..	..	5	..	5
Mean	406	39	16	13	160

TABLE 12(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in NORTH PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Borogoru	125	27	7	0	159
Borogorumaita	1	1	2	5	9
Borogorumemea	0	1	2	4	7
Sese	44	49	15	0	108
Fabulakalaka	0	1	1	3	5
Fabukhai	3	41	24	4	72
Bukelita	1	3	5	5	14
Bogongo	0	0	0	1	1
Rara	0	2	3	4	9
Rongrongvula	0	0	1	0	1
Tarivarus	0	2	3	5	10
Sesejarakara	0	4	6	2	12
Jabualeva	0	0	0	0	0
Melmei	0	4	6	0	10
Baraeto	0	1	0	1	2
Total	174	136	75	34	419

TABLE 12(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Borogoru	25921	1122	242	0	27285
Borogorumaita	25	31	52	169	277
Borogorumemea	0	60	26	62	148
Sese	5149	3783	623	0	9555
Fabulakalaka	0	11	11	82	104
Fabukhai	285	3252	1047	160	4744
Bukelita	26	334	93	265	718
Bogongo	0	0	0	10	10
Rara	0	223	137	70	430
Rongrongvula	0	0	60	0	60
Tarivarus	0	81	765	62	908
Sesejarakara	0	203	196	22	421
Jabualeva	0	0	0	0	0
Melmei	0	137	174	0	311
Baraeto	0	36	0	38	74
Total	31406	9273	3426	940	45045

TABLE 12(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in NORTH PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Borogoru	207	42	35	..	172
Borogorumaita	25	31	26	34	31
Borogorumemea	..	60	13	16	21
Sese	117	77	42	..	88
Fabulakalaka	..	11	11	27	21
Fabukhai	95	79	44	40	66
Bukelita	26	111	19	53	51
Bogongo	..	..	..	10	10
Rara	..	112	46	18	48
Rongrongvula	..	..	60	..	60
Tarivarus	..	41	255	12	91
Sesejarakara	..	51	33	11	35
Jabualeva	..	..	..	..	..
Melmei	..	34	29	..	31
Baraeto	..	36	..	38	37
Mean	180	68	46	28	108

TABLE 13(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in CENTRAL PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Borogu	215	3	1	0	219
Borogutemit	5	25	8	3	41
Borogutememe	10	2	0	1	13
Melme1	0	61	24	7	92
Lalahk	0	11	3	3	17
Abogae	0	18	19	6	43
Bukulit	0	2	1	2	5
Bogong	0	0	0	0	0
Rara	0	1	1	1	3
Rongrongwul	0	0	2	5	7
Take	0	2	0	2	4
Bo	0	0	0	0	0
Malmalbo	0	4	5	9	18
Tabal	0	3	2	2	7
Maga	0	0	0	5	5
Renkaru	0	0	1	0	1
Total	230	132	67	46	475

TABLE 13(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in CENTRAL PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Borogu	115382	550	350	0	116282
Borogutemit	2567	4601	375	119	7662
Borogutememe	10934	2000	0	20	12954
Melme1	0	1856	1169	284	3309
Lalahk	0	504	19	18	541
Abogae	0	784	436	105	1325
Bukulit	0	30	1	57	88
Bogong	0	0	0	0	0
Rara	0	5	100	5	110
Rongrongwul	0	0	50	41	91
Take	0	4	0	201	205
Bo	0	0	0	0	0
Malmalbo	0	398	79	123	600
Tabal	0	2365	360	59	2784
Maga	0	0	0	110	110
Renkaru	0	0	2	0	2
Total	128883	13097	2941	1142	146063

TABLE 13(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in CENTRAL PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Borogu	537	183	350	..	531
Borogutemit	513	184	47	40	187
Borogutememe	1093	1000	..	20	996
Melme1	..	30	49	41	36
Lalahk	..	46	6	6	32
Abogae	..	44	23	18	31
Bukulit	..	15	1	29	18
Bogong	..	..	..	..	..
Rara	..	5	100	5	37
Rongrongwul	..	..	25	8	13
Take	..	2	..	101	51
Bo	..	..	..	..	..
Malmalbo	..	100	16	14	33
Tabal	..	788	180	30	398
Maga	..	..	..	22	22
Renkaru	..	..	2	..	2
Mean	560	99	44	25	308

TABLE 14(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in SOUTH PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Gorogoro	38	4	0	0	42
Gorogoroentepal	8	12	3	2	25
Gorogoroentemet	54	11	5	0	70
Laklak	15	40	12	1	68
Takere	1	2	2	3	8
Tarivarusi	1	0	1	0	2
Kerakra	4	9	9	10	32
Tamaevo	2	5	5	4	16
Kavik	0	0	0	2	2
Liap	0	0	0	0	0
Sese	0	0	0	1	1
Total	123	83	37	23	266

TABLE 14(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Gorogoro	14047	244	0	0	14291
Gorogoroentepal	2483	1462	192	98	4235
Gorogoroentemet	15958	735	326	0	17019
Laklak	1038	2871	522	3	4434
Takere	41	84	6	363	494
Tarivarusi	257	0	638	0	895
Kerakra	159	325	195	470	1149
Tamaevo	106	157	94	693	1050
Kavik	0	0	0	13	13
Liap	0	0	0	0	0
Sese	0	0	0	3	3
Total	34089	5878	1973	1643	43583

TABLE 14(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH PENTECOST ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Gorogoro	370	61	..	..	340
Gorogoroentepal	310	122	64	49	169
Gorogoroentemet	296	67	65	..	243
Laklak	69	72	44	3	65
Takere	41	42	3	121	62
Tarivarusi	257	..	638	..	448
Kerakra	40	36	22	47	36
Tamaevo	53	31	19	173	66
Kavik	..	..	..	7	7
Liap	..	..	..	..	..
Sese	..	..	..	3	3
Mean	277	71	53	71	164

TABLE 15(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in PAAMA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Toh	4	6	0	0	10
Meihyang	48	8	0	0	56
Teiha	25	0	0	0	25
Total	77	14	0	0	91

TABLE 15(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in PAAMA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Toh	515	276	0	0	791
Meihyang	4290	119	0	0	4409
Teiha	2414	0	0	0	2414
Total	7219	395	0	0	7614

TABLE 15(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in PAAMA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Toh	129	46	..	..	79
Meihyang	89	15	..	..	79
Teiha	97	..	..	..	97
Mean	94	28	..	..	84

TABLE 16(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in EPI ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Bagavia 1	38	33	5	3	79
Mage	37	27	21	2	87
Vip 1	0	0	0	1	1
Vip 2	0	0	0	0	0
Lo	0	0	0	0	0
Wari	5	6	5	2	18
Mitiptip	0	0	3	0	3
Vila	0	0	11	10	21
Bagavia 2	0	8	0	0	8
Tinbokai	0	5	5	4	14
Pakaewa	1	1	1	0	3
Purumbue	3	0	1	2	6
Meawlake	0	0	0	1	1
Kaviui	0	0	1	0	1
Meoler	18	5	0	0	23
Total	102	85	53	25	265

TABLE 16(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EPI ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Bagavia 1	3922	2571	181	27	6701
Mage	5269	1704	536	49	7558
Vip 1	0	0	0	9	9
Vip 2	0	0	0	0	0
Lo	0	0	0	0	0
Wari	790	332	217	11	1350
Mitiptip	0	0	127	0	127
Vila	0	0	251	94	345
Bagavia 2	0	343	0	0	343
Tinbokai	0	585	640	77	1302
Pakaewa	92	50	84	0	226
Purumbue	1104	0	56	62	1222
Meawlake	0	0	0	5	5
Kaviui	0	0	57	0	57
Meoler	912	117	0	0	1029
Total	12089	5702	2149	334	20274

TABLE 16(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in EPI ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Bagavia 1	103	78	36	9	85
Mage	142	63	26	25	87
Vip 1	..	..	..	9	9
Vip 2	..	..	..	..	..
Lo	..	..	..	..	..
Wari	158	55	43	6	75
Mitiptip	..	..	42	..	42
Vila	..	..	23	9	16
Bagavia 2	..	43	..	..	43
Tinbokai	..	117	128	19	93
Pakaewa	92	50	84	..	75
Purumbue	368	..	56	31	204
Meawlake	..	..	..	5	5
Kaviui	..	..	57	..	57
Meoler	51	23	..	..	45
Mean	119	67	41	13	77

TABLE 17(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in TUNGOA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Pualiu	38	101	0	0	139
Puariki	105	34	2	0	141
Nakasara	0	0	5	1	6
Metolei	0	1	17	7	25
Tali	0	0	3	4	7
Olaikaro	0	1	7	5	13
Ewo	0	0	2	2	4
Raro	0	0	0	0	0
Miel	0	1	0	0	1
Total	143	138	36	19	336

TABLE 17(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in TONGOA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Pualiu	6424	13058	0	0	19482
Puariki	24286	5238	12	0	29536
Nakasara	0	0	450	5	455
Metolei	0	20	2121	451	2592
Tali	0	0	43	76	119
Olaikaro	0	10	593	1597	2200
Ewo	0	0	60	13	73
Raro	0	0	0	0	0
Miel	0	4	0	0	4
Total	30710	18330	3279	2142	54461

TABLE 17(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in TONGOA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Pualiu	169	129	..	..	140
Puariki	231	154	6	..	209
Nakasara	..	..	90	5	76
Metolei	..	20	125	64	104
Tali	..	..	14	19	17
Olaikaro	..	10	85	319	169
Ewo	..	..	30	7	18
Raro	..	..	..	..	..
Miel	..	4	..	..	4
Mean	215	133	91	113	162

TABLE 18(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in MIDDLE BUSH TANNA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Ahouia	0	1	2	26	29
Aigen	96	16	3	4	119
Apin	0	0	3	19	22
Fare	0	0	0	0	0
Leay	0	0	3	6	9
Kiskisnian	1	3	8	24	36
Pia	28	109	32	25	194
Malamala	6	8	19	37	70
Mira	0	1	5	12	18
Paama	11	33	57	35	136
Tikiskis	0	0	1	4	5
Vila	0	1	4	55	60
Rhowen	0	0	0	0	0
Yam	60	23	4	7	94
Tuan	0	0	2	41	43
Nik	0	0	5	41	46
Gnare	0	1	3	18	22
Keleiai	0	0	0	0	0
Awor	2	1	2	26	31
Kalwas	0	0	0	2	2
Pentecost	0	0	2	51	53
Tudei	0	0	0	3	3
Apol	0	0	0	2	2
Fiji	0	0	0	2	2
Awke	0	0	1	0	1
Total	204	197	156	440	997

TABLE 18(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in MIDDLE BUSH TANNA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Ahouia	0	3	143	715	861
Aigen	31262	1845	241	148	33496
Apin	0	0	16	282	298
Fare	0	0	0	0	0
Leay	0	0	101	135	236
Kiskisnian	69	234	623	618	1544
Pia	3702	9883	2158	1412	17155
Malamala	1038	373	762	1450	3623
Mira	0	66	531	407	1004
Paama	3286	4485	3954	1314	13039
Tikiskis	0	0	7	81	88
Vila	0	134	369	1135	1638
Rhowen	0	0	0	0	0
Yam	5622	2000	315	322	8259
Tuan	0	0	14	905	919
Nik	0	0	358	1746	2104
Gnare	0	128	153	480	761
Keleiai	0	0	0	0	0
Awor	306	284	103	908	1601
Kalwas	0	0	0	5	5
Pentecost	0	0	117	910	1027
Tudei	0	0	0	10	10
Apol	0	0	0	23	23
Fiji	0	0	0	6	6
Awke	0	0	78	0	78
Total	45285	19435	10043	13012	87775

TABLE 18(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in MIDDLE BUSH TANNA ranked by order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Ahouia	..	3	72	28	30
Aigen	326	115	80	37	281
Apin	..	..	5	15	14
Fare	..	..	..	..	..
Leay	..	..	34	23	26
Kiskisnian	69	78	78	26	43
Pia	132	91	67	56	88
Maiamala	173	47	40	39	52
Mira	..	66	106	34	56
Paama	299	136	69	38	96
Tikiskis	..	..	7	20	18
Vila	..	134	92	21	27
Rhowen	..	..	..	..	..
Yam	94	87	79	46	88
Tuan	..	..	7	22	21
Nik	..	..	72	43	45
Gnare	..	128	51	27	35
Keleiai	..	..	..	..	..
Awor	153	284	52	35	52
Kalwas	..	..	..	3	3
Pentecost	..	..	59	18	19
Tudei	..	..	..	3	3
Apol	..	..	..	12	12
Fiji	..	..	..	3	3
Awke	..	..	78	..	78
Mean	222	99	64	30	88

TABLE 19(a) - Number of Households growing Kava by VARIETY of Kava in SOUTH EAST TANNA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Pia	12	11	39	3	65
Pentecost	0	2	1	1	4
Vila	0	1	4	17	22
Paama	0	1	1	11	13
Malamala	38	19	6	0	63
Kowarwar	4	8	0	0	12
Kowrariki	23	33	5	2	63
Ring	0	0	0	3	3
Total	77	75	56	37	245

TABLE 19(b) - Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH EAST TANNA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Total
	1	2	3	4-12	
Pia	913	2609	1710	260	5492
Pentecost	0	164	300	50	514
Vila	0	50	205	708	963
Paama	0	100	15	757	872
Malamala	7965	2604	936	0	11505
Kowarwar	513	423	0	0	936
Kowrariki	7086	2192	815	370	10463
Ring	0	0	0	376	376
Total	16477	8142	3981	2521	31121

TABLE 19(c) - Average Number of Kava Plants by VARIETY of Kava in SOUTH EAST TANNA ranked by Order of Importance

VARIETY	RANKING				Mean
	1	2	3	4-12	
Pia	76	237	44	87	84
Pentecost	..	82	300	50	129
Vila	..	50	51	42	44
Paama	..	100	15	69	67
Malamala	210	137	156	..	183
Kowarwar	128	53	..	..	78
Kowrariki	308	66	163	185	166
Ring	..	..	..	125	125
Mean	214	109	71	68	127

TABLE 20(a) - Number of Households Harvesting Kava for Drinking in the Last Seven Days by Area and the Number of Plants Harvested

AREA	NUMBER OF PLANTS						TOTAL	
	0	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	47	14	0	0	0	0	61	14
E Ambae	30	51	14	2	2	0	99	69
N Maewo	53	64	6	0	0	0	123	70
S Maewo	8	13	4	2	0	0	27	19
N Pentecost	83	74	14	3	0	0	174	91
C Pentecost	38	192	0	0	0	0	230	192
S Pentecost	88	35	0	0	0	0	123	35
Paama	60	17	0	0	0	0	77	17
Epi	52	50	0	0	0	0	102	50
Tongoa	46	95	2	0	0	0	143	97
MB Tanna	110	70	20	4	0	0	204	94
SE Tanna	25	39	11	2	0	0	77	52
Total	640	714	71	13	2	0	1440	800

TABLE 20(b) - Number of Kava Plants Harvested for Drinking in the Last Seven Days by Area and the Number of Plants Harvested

AREA	NUMBER OF PLANTS					Total
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	40	0	0	0	0	40
E Ambae	211	180	67	100	0	558
N Maewo	207	60	0	0	0	267
S Maewo	76	56	40	0	0	172
N Pentecost	308	144	62	0	0	514
C Pentecost	963	0	0	0	0	963
S Pentecost	81	0	0	0	0	81
Paama	28	0	0	0	0	28
Epi	123	0	0	0	0	123
Tongoa	330	20	0	0	0	350
MB Tanna	356	284	125	0	0	765
SE Tanna	209	114	40	0	0	363
Total	2932	858	334	100	0	4224

TABLE 20(c) - Average Number of Kava Plants Harvested for Drinking in the Last Seven Days by Area and the Number of Plants Harvested

AREA	NUMBER OF PLANTS					MEAN	
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	3	..	..	..	..	1	3
E Ambae	4	13	34	50	..	6	8
N Maewo	3	10	..	..	..	2	4
S Maewo	6	14	20	..	..	6	9
N Pentecost	4	10	21	..	..	3	6
C Pentecost	5	..	..	..	..	4	5
S Pentecost	2	..	..	..	..	1	2
Paama	2	..	..	..	..	..	2
Epi	2	..	..	..	..	1	2
Tongoa	3	10	..	..	..	2	4
MB Tanna	5	14	31	..	..	4	8
SE Tanna	5	10	20	..	..	5	7
Mean	4	12	26	50	..	3	5

(1) All households growing kava

(2) Households harvesting kava for drinking in the last seven days

TABLE 21(a) - Number of Households Harvesting Kava for Custom in the Last Year by Area and the Number of Plants Harvested

AREA	NUMBER OF PLANTS						TOTAL	
	0	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	59	2	0	0	0	0	61	2
E Ambae	27	19	13	19	7	14	99	72
N Maewo	45	61	10	6	0	1	123	78
S Maewo	3	2	1	4	7	10	27	24
N Pentecost	46	18	27	52	19	12	174	128
C Pentecost	120	65	20	23	2	0	230	110
S Pentecost	97	26	0	0	0	0	123	26
Paama	25	40	9	2	1	0	77	52
Epi	48	43	10	1	0	0	102	54
Tongoa	39	76	11	12	2	3	143	104
MB Tanna	33	98	34	30	5	4	204	171
SE Tanna	24	34	7	9	2	1	77	53
Total	566	484	142	158	45	45	1440	874

TABLE 21(b) - Number of Kava Plants Harvested for Custom in the Last Year by Area and the Number of Plants Harvested

AREA	NUMBER OF PLANTS					Total
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	7	0	0	0	0	7
E Ambae	86	175	587	499	2599	3946
N Maewo	224	110	141	0	100	575
S Maewo	11	18	149	445	1990	2613
N Pentecost	87	357	1607	1150	1346	4547
C Pentecost	249	230	623	138	0	1240
S Pentecost	65	0	0	0	0	65
Paama	144	127	65	66	0	402
Epi	148	128	20	0	0	296
Tongoa	208	129	378	120	429	1264
MB Tanna	320	470	927	287	874	2878
SE Tanna	126	84	242	130	100	682
Total	1675	1828	4739	2835	7438	18515

TABLE 21(c) - Average Number of Kava Plants Harvested for Custom in the Last Year by Area and the Number of Plants Harvested

AREA	NUMBER OF PLANTS					MEAN	
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	(1)	(2)
W Ambae	4	..	..	..	..	..	4
E Ambae	5	13	31	71	186	40	55
N Maewo	4	11	24	..	100	5	7
S Maewo	6	18	37	64	199	97	109
N Pentecost	5	13	31	61	112	26	35
C Pentecost	4	12	27	69	..	5	11
S Pentecost	3	..	..	..	..	..	3
Paama	4	14	33	66	..	5	8
Epi	3	13	20	..	..	3	5
Tongoa	3	12	32	60	143	9	12
MB Tanna	3	14	31	57	219	14	15
SE Tanna	4	12	27	65	100	9	13
Mean	3	13	30	63	165	13	21

(1) All households growing kava

(2) Households harvesting kava for custom in the last year

TABLE 22 - Number of Households giving Kava for Custom purposes by Variety of Kava

WEST AMBAE	(1)	(2)	(3)	PAAMA	(1)	(2)	(3)
Mavute	2	61	3	Toh	5	77	6
EAST AMBAE				Meihyang	30	77	39
Garaeto	2	99	2	Teiha	23	77	30
Biswiboe	1	99	1	EPI			
Melomelo	70	99	71	Bagavia 1	41	102	41
Mologugei	3	99	3	Mage	37	102	37
Ngwangaru	1	99	1	VIP 1	1	102	1
NORTH AND CENTRAL MAEWO				Wari	3	102	3
Tariparaus	3	123	2	Mitiptip	2	102	2
Daumangas	2	123	2	Bagavia 2	7	102	7
Hawerara	104	123	85	Tinbokai	1	102	1
Borogoru	13	123	11	Purumembwe	1	102	1
Bumalotu	1	123	1	Meoler	7	102	7
Buara	1	123	1	TONGOA			
Tongolava	1	123	1	Pualiu	46	143	32
Malokai	6	123	5	Puariki	90	143	63
Resres	10	123	8	Metolei	1	143	1
Raimelmele	4	123	3	MIDDLE BUSH TANNA			
SOUTH MAEWO				Ahouia	6	204	3
Sese	24	27	89	Aigen	107	204	52
Borogoru	10	27	37	Apin	4	204	2
Vabu	5	27	19	Kiskisnian	4	204	2
Mologubanga	1	27	4	Pia	118	204	58
Mologubanono	1	27	4	Malamala	15	204	7
NORTH PENTECOST				Mira	8	204	4
Borogoru	122	174	70	Paama	52	204	25
Borogorumaita	2	174	1	Vila	2	204	1
Sese	60	174	34	Yam	61	204	30
Fabukhai	16	174	9	Tuan	8	204	4
Bogongo	1	174	..	Nik	16	204	8
CENTRAL PENTECOST				Gnare	5	204	2
Borogoru	104	230	45	Keleiai	1	204	..
Borogudememe	4	230	2	Awor	10	204	5
Melmele	14	230	6	Kalwas	1	204	..
Abogae	1	230	..	Pentecost	2	204	1
Malmalbo	1	230	..	SOUTH EAST TANNA			
SOUTH PENTECOST				Pia	49	77	64
Gorogoro	8	123	7	Vila	3	77	4
Gorogoroentepal	4	123	3	Paama	3	77	4
Gorogoroentemet	12	123	10	Malamala	60	77	78
Laklak	1	123	1	Kowarwar	12	77	16
Tamaevo	1	123	1	Kowrariki	59	77	77
				Ring	1	77	1

- (1) Number of households recorded as giving this Variety to Custom
(2) Number of households recorded as growing kava
(3) Percent of households giving this Variety to Custom

TABLE 23 - Number of Households Selling Kava
in the Last Twelve Months by Area

AREA	HOUSEHOLDS			PERCENT
	Selling	Not Selling	Total	Selling
W Ambae	2	59	61	3
E Ambae	50	49	99	51
N Maewo	66	57	123	34
S Maewo	13	14	27	48
N Pentecost	74	100	174	43
C Pentecost	101	129	230	44
S Pentecost	37	86	123	30
Paama	27	50	77	35
Epi	54	48	102	53
Tongoa	55	88	143	38
MB Tanna	107	97	204	52
SE Tanna	30	47	77	39
Total	616	824	1440	43

TABLE 24 - Number of Households Selling kava in the Last
Twelve Months, Grouped by Number of Plants and Geographic Area

AREA	NUMBER OF PLANTS				Total
	1-9	10-49	50-99	100+	
W Ambae	2	0	0	0	2
E Ambae	18	20	6	6	50
N Maewo	40	25	1	0	66
S Maewo	3	1	5	4	13
N Pentecost	21	32	17	4	74
C Pentecost	55	38	5	3	101
S Pentecost	32	5	0	0	37
Paama	23	4	0	0	27
Epi	48	6	0	0	54
Tongoa	8	20	14	13	55
MB Tanna	63	41	2	1	107
SE Tanna	17	9	1	3	30
Total	330	201	51	34	616
Percent	53	33	8	6	100

TABLE 25(a) - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Number of Plants Sold at Time of Last Sale

AREA	NUMBER OF PLANTS					Total
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	2	0	0	0	0	2
E Ambae	38	3	6	1	2	50
N Maewo	39	14	13	0	0	66
S Maewo	10	0	3	0	0	13
N Pentecost	39	21	7	5	2	74
C Pentecost	59	18	18	3	3	101
S Pentecost	34	1	2	0	0	37
Paama	25	1	0	1	0	27
Epi	44	7	3	0	0	54
Tongoa	40	5	6	3	1	55
MB Tanna	64	23	16	3	1	107
SE Tanna	14	3	8	2	3	30
Total	408	96	82	18	12	616

TABLE 25(b) - Number of Kava Plants Sold at Time of Last Sale by Area and Number of Plants Sold

AREA	NUMBER OF PLANTS					Total
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	3	0	0	0	0	3
E Ambae	112	34	186	50	250	632
N Maewo	147	194	359	0	0	700
S Maewo	36	0	70	0	0	106
N Pentecost	178	241	189	270	225	1103
C Pentecost	310	234	556	230	454	1784
S Pentecost	131	18	51	0	0	200
Paama	72	11	0	62	0	145
Epi	202	90	90	0	0	382
Tongoa	157	60	168	160	100	645
MB Tanna	271	314	399	190	105	1279
SE Tanna	51	30	170	100	380	731
Total	1670	1226	2238	1062	1514	7710

TABLE 25(c) - Average Number of Kava Plants Sold at Time of Last Sale by Area and Number of plants Sold

AREA	NUMBER OF PLANTS					Mean
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	2	..	..	..	..	2
E Ambae	3	11	31	50	125	13
N Maewo	4	14	28	..	..	11
S Maewo	4	..	23	..	..	8
N Pentecost	5	11	27	54	113	15
C Pentecost	5	13	31	77	151	18
S Pentecost	4	18	26	..	..	5
Paama	3	11	..	62	..	5
Epi	5	13	30	..	..	7
Tongoa	4	12	28	53	100	12
MB Tanna	4	14	25	63	105	12
SE Tanna	4	10	21	50	127	24
Mean	4	13	27	59	126	13

TABLE 26 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Number of Months since Last Sale

AREA	NUMBER OF MONTHS SINCE LAST SALE			Total
	0-3	3-6	6+	
W Ambae	1	1	0	2
E Ambae	36	6	8	50
N Maewo	3	63	0	66
S Maewo	5	4	4	13
N Pentecost	35	13	26	74
C Pentecost	46	15	40	101
S Pentecost	19	2	16	37
Paama	24	3	0	27
Epi	35	10	9	54
Tongoa	25	14	16	55
MB Tanna	75	22	10	107
SE Tanna	5	7	18	30
Total	309	160	147	616
Percent	50	26	24	100

TABLE 27 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Place of Last Sale

AREA	PLACE OF LAST SALE			Total
	Same Island	Vila/Santo	Ship	
W Ambae	2	0	0	2
E Ambae	50	0	0	50
N Maewo	38	3	0	66
S Maewo	7	1	5	13
N Pentecost	45	29	0	74
C Pentecost	40	61	0	101
S Pentecost	30	7	0	37
Paama	6	21	0	27
Epi	31	23	0	54
Tongoa	17	3	0	55
MB Tanna	78	29	0	107
SE Tanna	19	11	0	30
Total	363	248	5	616
Percent	59	40	1	100

TABLE 28 - Number of Households selling Kava in the Last Twelve Months by Area and Place or Person last sold to.

AREA	PLACE/PERSON OF LAST SALE						Total
	Co-op	Private	Govt	Market	Ship	Friend	
W Ambae	0	0	0	0	0	2	2
E Ambae	0	0	0	1	0	49	50
N Maewo	0	26	34	0	0	6	66
S Maewo	0	6	0	0	5	2	13
N Pentecost	0	41	1	7	0	25	74
C Pentecost	2	76	0	0	0	23	101
S Pentecost	0	34	0	0	0	3	37
Paama	0	4	0	0	0	23	27
Epi	0	45	4	0	0	5	54
Tongoa	0	35	0	0	0	20	55
MB Tanna	0	15	0	1	0	91	107
SE Tanna	2	26	0	0	0	2	30
Total	4	308	39	9	5	251	616
Percent	1	50	6	1	1	41	100

TABLE 29(a) - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

AREA	PRICE PER PLANT AT TIME OF LAST SALE (vatu)							Total
	1-149	150-349	350-549	550-749	750-949	950-1049	1050+	
W Ambae	0	1	0	0	0	1	0	2
E Ambae	20	15	10	2	0	1	2	50
N Maewo	0	9	21	10	3	9	14	66
S Maewo	8	3	1	0	1	0	0	13
N Pentecost	10	27	23	6	2	6	0	74
C Pentecost	2	45	13	12	9	6	14	101
S Pentecost	3	3	12	5	2	6	6	37
Paama	0	0	7	1	0	4	15	27
Epi	1	5	6	3	0	15	24	54
Tonga	5	7	15	2	0	13	13	55
MB Tanna	7	47	17	3	2	6	25	107
SE Tanna	11	9	3	0	0	5	2	30
Total	67	171	128	44	19	72	115	616

TABLE 29(b) - Price per Kava Plant by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

AREA	PRICE PER PLANT AT TIME OF LAST SALE (vatu)							Total
	1-149	150-349	350-549	550-749	750-949	950-1049	1050+	
W Ambae	0	200	0	0	0	1000	0	1200
E Ambae	1651	3700	4350	1300	0	1000	3400	15401
N Maewo	0	2620	9437	6360	2675	9000	27350	57442
S Maewo	670	600	400	0	900	0	0	2570
N Pentecost	950	5690	11100	3600	1600	6000	0	28940
C Pentecost	195	11284	5835	7613	7092	6000	33560	71579
S Pentecost	290	675	5586	3170	1871	6000	8569	26161
Paama	0	0	3400	700	0	4000	28005	36105
Epi	100	1400	3000	1300	0	15000	68099	89399
Tonga	500	1900	6375	1200	0	13000	39098	62073
MB Tanna	666	10950	7710	1870	1600	6000	78583	107379
SE Tanna	940	1860	1300	0	0	5000	4800	13900
Total	5962	40879	58493	27613	15738	72000	291464	512149

TABLE 29(c) - Average Price per Kava Plant by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

AREA	PRICE PER PLANT AT TIME OF LAST SALE (vatu)							Mean
	1-149	150-349	350-549	550-749	750-949	950-1049	1050+	
W Ambae	..	200	..	..	..	1000	..	600
E Ambae	83	247	435	650	..	1000	1700	308
N Maewo	..	291	449	636	892	1000	1954	870
S Maewo	84	200	400	..	900	..	..	198
N Pentecost	95	211	483	600	800	1000	..	391
C Pentecost	98	251	449	634	788	1000	2397	709
S Pentecost	97	225	466	634	936	1000	1428	707
Paama	..	..	486	700	..	1000	1867	1337
Epi	100	280	500	600	..	1000	2837	1656
Tonga	100	271	425	600	..	1000	3008	1129
MB Tanna	95	233	454	623	800	1000	3143	1004
SE Tanna	85	207	433	..	..	1000	2400	463
Mean	89	239	457	628	828	1000	2534	831

TABLE 30(a) - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Value of Last Sale

AREA	VALUE OF LAST SALE (vatu)							Total
	1-999	1000-1999	2000-2999	3000-3999	4000-4999	5000-9999	10000+	
W Ambae	1	1	0	0	0	0	0	2
E Ambae	27	12	6	0	0	0	5	50
N Maewo	5	6	8	11	1	24	11	66
S Maewo	8	3	0	1	0	1	0	13
N Pentecost	10	18	14	7	4	7	14	74
C Pentecost	7	23	8	12	6	21	24	101
S Pentecost	9	7	5	4	4	5	3	37
Paama	2	4	5	4	4	6	2	27
Epi	6	2	2	9	4	9	22	54
Tongoa	7	6	7	5	4	8	18	55
MB Tanna	21	15	13	7	12	10	29	107
SE Tanna	7	1	8	3	2	1	8	30
Total	110	98	76	63	41	92	136	616

TABLE 30(b) - Value of Kava at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

AREA	VALUE OF LAST SALE (vatu)							Total
	1-999	1000-1999	2000-2999	3000-3999	4000-4999	5000-9999	10000+	
W Ambae	400	1000	0	0	0	0	0	1400
E Ambae	11250	15000	13478	0	0	0	372000	411728
N Maewo	3400	7200	17850	33700	4800	168700	190600	426250
S Maewo	2720	4450	0	3000	0	5000	0	15170
N Pentecost	4530	23700	30700	22100	16500	44200	261000	402730
C Pentecost	4900	35110	19400	40280	24920	136700	583787	845097
S Pentecost	3900	8300	12940	13050	16060	37660	102000	193910
Paama	1300	4700	11100	12990	17300	47500	45025	139915
Epi	2600	2000	4500	29300	16800	58000	474500	587700
Tongoa	2700	9300	15600	15200	16000	52000	475000	585800
MB Tanna	12690	20300	29180	23600	51120	67200	674720	878810
SE Tanna	1900	1000	16100	9600	8000	5000	149000	190600
Total	52290	132060	170848	202820	171500	621960	3327632	4679110

TABLE 30(c) - Average value of Kava at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

AREA	VALUE OF LAST SALE (vatu)							Mean
	1-999	1000-1999	2000-2999	3000-3999	4000-4999	5000-9999	10000+	
W Ambae	400	1000	..	..	..	..	..	700
E Ambae	417	1250	2246	..	..	..	74400	8235
N Maewo	680	1200	2231	3064	4800	7029	17327	6458
S Maewo	340	1483	..	3000	..	5000	..	1167
N Pentecost	453	1317	2193	3157	4125	6314	18643	5442
C Pentecost	700	1527	2425	3357	4153	6510	24324	8367
S Pentecost	433	1186	2588	3263	4015	7532	34000	5241
Paama	650	1175	2220	3248	4325	7917	22513	5182
Epi	433	1000	2250	3256	4200	6444	21568	10883
Tongoa	386	1550	2229	3040	4000	6500	26339	10651
MB Tanna	604	1353	2245	3371	4260	6720	23266	8213
SE Tanna	271	1000	2013	3200	4000	5000	18625	6353
Mean	475	1348	2248	3219	4183	6760	24468	7596

TABLE 31 - Number of Households Selling Kava in the Last Twelve Months by Area and whether to a Ship or not.

AREA	HOUSEHOLDS		Total	PERCENT	
	Selling	Not Selling		Selling	Not Selling
W Ambae	0	2	2	0	0
E Ambae	1	49	50	2	2
N Maewo	43	23	66	65	100
S Maewo	13	0	13	100	0
N Pentecost	2	72	74	3	17
C Pentecost	17	84	101	17	0
S Pentecost	0	37	37	0	4
Paama	1	26	27	2	2
Epi	1	53	54	6	19
Tongoa	3	52	55	6	0
MB Tanna	17	90	107	19	0
SE Tanna	0	30	30	0	16
Total	98	518	616	16	

TABLE 32(a) - Number of Households Selling Kava to a Ship in the Last Twelve Months by area, Grouped by Number of Plants Sold

AREA	NUMBER OF PLANTS SOLD					Total
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	0	0	0	0	0	0
E Ambae	1	0	0	0	0	1
N Maewo	34	5	3	1	0	43
S Maewo	9	1	3	0	0	13
N Pentecost	1	0	1	0	0	2
C Pentecost	12	4	1	0	0	17
S Pentecost	0	0	0	0	0	0
Paama	1	0	0	0	0	1
Epi	1	0	0	0	0	1
Tongoa	3	0	0	0	0	3
MB Tanna	9	3	4	1	0	17
SE Tanna	0	0	0	0	0	0
Total	71	13	12	2	0	98

TABLE 32(b) - Number of Kava Plants Sold to a Ship in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Number of Plants Sold

AREA	NUMBER OF PLANTS SOLD					Total
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	0	0	0	0	0	0
E Ambae	3	0	0	0	0	3
N Maewo	104	50	88	50	0	292
S Maewo	35	10	80	0	0	125
N Pentecost	2	0	20	0	0	22
C Pentecost	60	51	30	0	0	141
S Pentecost	0	0	0	0	0	0
Paama	2	0	0	0	0	2
Epi	1	0	0	0	0	1
Tongoa	9	0	0	0	0	9
MB Tanna	47	42	85	60	0	234
SE Tanna	0	0	0	0	0	0
Total	263	153	303	110	0	829

TABLE 32(c) - Average Number of Kava Plants Sold to a Ship in the Last Twelve Months by Area, Grouped by Number of Plants Sold

AREA	NUMBER OF PLANTS SOLD					Mean
	1-9	10-19	20-49	50-99	100+	
W Ambae	..	..	..	..	..	..
E Ambae	3	..	..	..	..	3
N Maewo	3	10	29	50	..	7
S Maewo	4	10	27	..	..	10
N Pentecost	2	..	20	..	..	11
C Pentecost	5	13	30	..	..	8
S Pentecost	..	..	..	..	..	..
Paama	2	..	..	..	..	2
Epi	1	..	..	..	..	1
Tongoa	3	..	..	..	..	3
MB Tanna	5	14	21	60	..	14
SE Tanna	..	..	..	..	..	..
Mean	4	12	25	55	..	8

TABLE 33(a) - Number of Households Selling Kava to a Ship in the last Twelve Months by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

AREA	PRICE PER PLANT AT TIME OF LAST SALE (vatu)							Total
	1-149	150-349	350-549	550-749	750-949	950-1049	1050+	
W Ambae	0	0	0	0	0	0	0	0
E Ambae	0	0	0	0	0	1	0	1
N Maewo	0	0	10	4	5	9	15	43
S Maewo	1	5	4	2	1	0	0	13
N Pentecost	0	2	0	0	0	0	0	2
C Pentecost	1	3	5	2	2	0	4	17
S Pentecost	0	0	0	0	0	0	0	0
Paama	0	0	0	0	0	1	0	1
Epi	0	0	1	0	0	0	0	1
Tongoa	0	1	1	0	0	0	1	3
MB Tanna	1	2	1	2	2	2	7	17
SE Tanna	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	13	22	10	10	13	27	98

TABLE 33(b) - Price per Kava Plant Sold to a Ship by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

AREA	PRICE PER PLANT AT TIME OF LAST SALE (vatu)							Total
	1-149	150-349	350-549	550-749	750-949	950-1049	1050+	
W Ambae	0	0	0	0	0	0	0	0
E Ambae	0	0	0	0	0	1000	0	1000
N Maewo	0	0	4550	2680	4195	9000	28350	48775
S Maewo	100	1310	1540	1195	900	0	0	5045
N Pentecost	0	350	0	0	0	0	0	350
C Pentecost	140	785	2200	1230	1625	0	8050	14030
S Pentecost	0	0	0	0	0	0	0	0
Paama	0	0	0	0	0	1000	0	1000
Epi	0	0	500	0	0	0	0	500
Tongoa	0	200	400	0	0	0	2000	2600
MB Tanna	136	512	430	1396	1600	2000	16862	22936
SE Tanna	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	376	3157	9620	6501	8320	13000	55262	96236

TABLE 33(c) - Average Price per Kava Plant Sold to a Ship by Area, Grouped by Price per Plant at Time of Last Sale

AREA	PRICE PER PLANT AT TIME OF LAST SALE (vatu)							Mean
	1-149	150-349	350-549	550-749	750-949	950-1049	1050+	
W Ambae	..	..	..	..	..	..	..	..
E Ambae	..	..	..	..	..	1000	..	1000
N Maewo	..	..	455	670	839	1000	1890	1134
S Maewo	100	262	385	598	900	..	..	388
N Pentecost	..	175	..	..	..	..	..	175
C Pentecost	140	262	440	615	813	..	2013	825
S Pentecost	..	..	..	..	..	..	..	..
Paama	..	..	..	..	..	1000	..	1000
Epi	..	..	500	..	..	..	..	500
Tongoa	..	200	400	..	..	..	2000	867
MB Tanna	136	256	430	698	800	1000	2409	1349
SE Tanna	..	..	..	..	..	..	..	..
Mean	125	243	437	650	832	1000	2047	982

TABLE 34(a) - Number of Households Selling Kava to a Ship by Area, Grouped by value of Last Sale

AREA	VALUE OF LAST SALE TO A SHIP (vatu)							Total
	1-999	1000-1999	2000-2999	3000-3999	4000-4999	5000-9999	10000+	
W Ambae	0	0	0	0	0	0	0	0
E Ambae	0	0	0	1	0	0	0	1
N Maewo	3	6	10	8	1	7	8	43
S Maewo	1	6	2	1	0	3	0	13
N Pentecost	1	0	0	0	1	0	0	2
C Pentecost	2	1	4	1	4	3	3	18
S Pentecost	0	0	0	0	0	0	0	0
Paama	0	0	1	0	0	0	0	1
Epi	2	0	0	0	0	0	0	2
Tongoa	0	2	1	0	0	0	0	3
MB Tanna	0	0	1	0	4	4	8	17
SE Tanna	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	9	15	19	11	10	17	19	100

TABLE 34(b) - Value of Kava Sold to a Ship at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

AREA	VALUE OF LAST SALE TO A SHIP (vatu)							Total
	1-999	1000-1999	2000-2999	3000-3999	4000-4999	5000-9999	10000+	
W Ambae	0	0	0	0	0	0	0	0
E Ambae	0	0	0	3000	0	0	0	3000
N Maewo	2400	7700	22000	25400	4800	48400	176600	287300
S Maewo	700	8420	4580	3000	0	18500	0	35200
N Pentecost	300	0	0	0	4000	0	0	4300
C Pentecost	559	1000	8600	3000	16650	23000	32000	84809
S Pentecost	0	0	0	0	0	0	0	0
Paama	0	0	2000	0	0	0	0	2000
Epi	532	0	0	0	0	0	0	532
Tongoa	0	2200	2000	0	0	0	0	4200
MB Tanna	0	0	2050	0	16800	27630	140420	186900
SE Tanna	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4491	19320	41230	34400	42250	117530	349020	608241

TABLE 34(c) - Average Value of Kava Sold to a Ship at Time of Last Sale by Area, Grouped by Value of Last Sale

AREA	VALUE OF LAST SALE TO A SHIP (vatu)							Mean
	1-999	1000-1999	2000-2999	3000-3999	4000-4999	5000-9999	10000+	
W Ambae	..	..	..	..	..	..	..	..
E Ambae	..	..	..	3000	..	..	..	3000
N Maewo	800	1283	2200	3175	4800	6914	22075	6681
S Maewo	700	1403	2290	3000	..	6167	..	2708
N Pentecost	300	..	..	..	4000	..	..	2150
C Pentecost	280	1000	2150	3000	4163	7667	10667	4712
S Pentecost	..	..	..	..	..	..	..	..
Paama	..	..	2000	..	..	..	..	2000
Epi	266	..	..	..	..	..	..	266
Tongoa	..	1100	2000	..	..	..	..	1400
MB Tanna	..	..	2050	..	4200	6908	17553	10994
SE Tanna	..	..	..	..	..	..	..	..
Mean	499	1288	2170	3127	4225	6914	18369	6082

BIBLIOGRAPHIE

I N D E X

1. Botanique et ethnobotanique.
2. Ethnologie, sociologie et anthropologie
3. Chimie et pharmacologie
4. Agronomie et études de marché

3. ACHENBACH (H.) et KARL (W.) - Über die Isolierung von zwei neuen Pyrrolidinen aus Rauschpfeffer.
1970 Chem. Ber. 103, 8 : 2535-2540.
3. ACHENBACH (H.) et WITTMANN (G.) - Dihydrokawain 5-ol, ein neuer Alkohol aus Rauschpfeffer (*Piper methysticum* Forst.).
1970 T.L., 37 : 3259-3262.
3. ACHENBACH (H.) et KARL (W.) - Inhaltsstoffe des Rauschpfeffers. III. Untersuchung der Säuren des Rauschpfeffers.
1971 Chem. Ber., 104, 5 : 1468-1477.
3. ACHENBACH (H.), KARL (W.) et SMITH (S.) - Constituents of *Piper methysticum*. Part. 4. Gas chromatographic separation of kava lactones plus 5, 6, 7, 8 tetra-hydroyangonin, a new kava lactone from *Piper methysticum*.
1971 Chem. Ber., 104, 9 : 2688-2701.
3. ACHENBACH (H.), KARL (W.) et REGEL (W.) - Inhaltsstoffe des Rauschpfeffers. V. 11-Hydroxy-12-Methoxy-Dihydrokawain und 11, 12-Dimethoxydihydrokawain, zwei neue Kava-laktonen aus Rauschpfeffer.
1972 Chem. Ber., 105, 7 : 2182-2187.
3. ACHENBACH (H.) et REGEL (W.) - Constituents of *Piper methysticum*. Part 6. NMR Study on kava lactones.
1973 Chem. Ber., 106, 8 : 2648-2653.
3. ACHENBACH (H.) et HUTH (H.) - Synthesis of Dihydrokawain-5-ol.
1974 T.L., 1 : 119-120.
2. AITKEN (R.T.) - Ethnology of Tubuai.
1930 B.P. Bishop Mus. Bull., 70 : 42.
2. ALLEN (M.R.) - The Nduindui. A social structure of New Hebrides community.
1964 Thèse.

BIBLIOGRAPHIE

I N D E X

1. Botanique et ethnobotanique.
2. Ethnologie, sociologie et anthropologie
3. Chimie et pharmacologie
4. Agronomie et études de marché

3. ACHENBACH (H.) et KARL (W.) - Über die Isolierung von zwei neuen Pyrrolidinen aus Rauschpfeffer.
1970 Chem. Ber. 103, 8 : 2535-2540.
3. ACHENBACH (H.) et WITTMANN (G.) - Dihydrokawain 5-ol, ein neuer Alkohol aus Rauschpfeffer (*Piper methysticum* Forst.).
1970 T.L., 37 : 3259-3262.
3. ACHENBACH (H.) et KARL (W.) - Inhaltsstoffe des Rauschpfeffers. III. Untersuchung der Säuren des Rauschpfeffers.
1971 Chem. Ber., 104, 5 : 1468-1477.
3. ACHENBACH (H.), KARL (W.) et SMITH (S.) - Constituents of *Piper methysticum*. Part. 4. Gas chromatographic separation of kava lactones plus 5, 6, 7, 8 tetra-hydroyangonin, a new kava lactone from *Piper methysticum*.
1971 Chem. Ber., 104, 9 : 2688-2701.
3. ACHENBACH (H.), KARL (W.) et REGEL (W.) - Inhaltsstoffe des Rauschpfeffers. V. 11-Hydroxy-12-Methoxy-Dihydrokawain und 11, 12-Dimethoxydihydrokawain, zwei neue Kava-laktonen aus Rauschpfeffer.
1972 Chem. Ber., 105, 7 : 2182-2187.
3. ACHENBACH (H.) et REGEL (W.) - Constituents of *Piper methysticum*. Part 6. NMR Study on kava lactones.
1973 Chem. Ber., 106, 8 : 2648-2653.
3. ACHENBACH (H.) et HUTH (H.) - Synthesis of Dihydrokawain-5-ol.
1974 T.L., 1 : 119-120.
2. AITKEN (R.T.) - Ethnology of Tubuai.
1930 B.P. Bishop Mus. Bull., 70 : 42.
2. ALLEN (M.R.) - The Nduindui. A social structure of New Hebrides community.
1964 Thèse.

2. ALLEN (M.) - Rank and leadership in Nduindui. Northern Hebrides.
1972 Mankind, 8 : 270-282.
2. ALLEN (M.) - Lada blong kilim pig (na hungwe) mo wok blong lida blong
Nduindui. Man, langwis mo kastom long Niu Hebridis.
1978 Development Studies Centre, Australian Nat. Univ., Canberra.
5-11.
2. ALLEN (M.) - Vanuatu : politics, economics and ritual in Island
Melanesia.
1981 New York, Academic Press.
1. ALTSCHUL (S. - von Reis) - Drugs and foods from little-known plants.
1973 Notes publiées dans Harvard University Herbaria.
Cambridge, Mass. Harvard Univ. Press.
2. AUFENANGER (P.H.) et HÖLTKER (G.) - Die Gende in Zentral Neu Guinea.
1940 Vom Leben und Denken eines Papuastammes im Bismark Gebirge.
Wien, Mödling, (101).
2. BAAL (J. van) - Dema.
1966 La Haye, Martinus Nijhoff.
1. BAKER (J.) - Scientific results of the Oxford University expedition to
the New Hebrides.
1934 Oxford University Press.
1. BAKER (J.R.) et BAKER (I.) - The seasons in tropical rain-forest, New
Hebrides, Part. II. Botany.
1936 J. Linn. Soc., London, Zoology, 39 : 507-519.
1. BAKHUIZEN VAN DEN BRINK (R.C. Jr) - On the name Piper methysticum.
1957 International association for plant taxonomy, Utrecht.
Taxon, 6 : 86.
3. BALDI (D.) - Sulle proprietà farmacologiche del Piper methysticum.
1980 Terapia moderna, 4 : 359-364.
1. BARRAU (J.) - L'agriculture vivrière mélanésienne.
1955 201 p., C.P.S., Nouméa, (88-89).
4. BARRAU (J.) - L'agriculture vivrière indigène aux Nouvelles-Hébrides.
1956 C.S. Gc., No. spécial, XII : (204).
1. BARRAU (J.) - L'agriculture vivrière des Polynésiens et des Mélanésiens.
1956 134 p., C.P.S., Nouméa, (104).
1. BARRAU (J.) - A propos du Piper methysticum.
1957 JATBA, IV, 5-6 : 270-273.
1. BARRAU (J.) - Pour une étude des plantes médicinales utilisées en
médecine populaire et traditionnelle en Océanie tropicale.
1966 Rapport préliminaire à la Commission du Pacifique Sud, 40 p.,
multigr., Nouméa.
1. BARRAU (J.) - Plantes utiles de Tahiti.

- 1971 33 p., J.S. Oc., Dossier No. 8.
2. BEAGLEHOLE (E. & P.) - PangaI village in Tonga.
1941 Mem. Pol. Soc., 18 : 112-123.
 3. BEAK (P.) and ABELSON (H.) - The determination of the styryl geometry of the 6-styryl-4-methoxy-2-pyrones by proton magnetic resonance spectroscopy.
1962 J. Org. Chem., 27 : 3715-3716.
 2. BEARDMORE (E.) - The natives of Mowatt, Daudai, New Guinea.
1889 J. Anthropol. Inst., G.B., 19 : 460.
 2. BELL (H.W.) -
1939 Letter Quarterly Jottings, 182 : 6-8.
 3. BENNETH (G.) - Account of kava shrub (*Piper methysticum*), Gambir and the ignatius bean (*Ignatia camara*).
1832 London Med. Phys. J., 67 : 110-118.
 2. BEVAN (T.F.) - Toil travel and discovery in British New Guinea.
1980 Londres, (258).
 3. BEZANGER-BEAUQUESNE (L.), PINKAS (M.) et TORCK (M.) - Les plantes dans la thérapeutique moderne.
1975 529 p., Maloine ed., (375-376).
 3. BIGGS (B.) - Indigenous medicinal practices in Futuna.
1973 S.P.C., Nouméa, Working paper No. 19.
 3. BIRKE (S.) et al.
1971 Med. Alternd. Mensch., 1.
 2. BIRO (S.L.) - Neu Guinea (Astrolabe Bai).
1901 Ethnografische Sammlung des ungarischen Museums, 3 : 102, Budapest.
 2. BLACKWOOD (B.) - *The Kukukuku of the Upper Watut*.
1978 Hallpike, C.R. ed. Oxford, Pitt Rivers Museum.
 3. BOHM (R.) et KUBLER (K.) - *Über Kawawurzel*.
1908 Arch. Pharm., 246 : 663-666.
 2. BONNEMAISON (J.) - Les structures agraires et l'organisation sociale traditionnelle d'Aoba jusqu'à son contact avec le monde européen.
1972 ORSTOM, Nouméa, 50 p., multigr.
 2. BONNEMAISON (J.) - *Prise de grades en Aoba, village de Lolosori, Nord-Est d'Aoba*.
1972 ORSTOM, Cah. Sér. Sci. Hum., IX, 1 : 109-120.
 2. BONNEMAISON (J.) - *Espaces et paysages agraires dans le nord des Nouvelles-Hébrides. L'exemple des îles d'Aoba et de Maewo (études de géographie agraire)*.
1974 J.s. Oc., XXX, 4 : 163-232; XXX, 45 : 259-281.

2. BONNEMAISON (J.) - Les Nouvelles-Hébrides.
1975 Ed. du Pacifique, Papeete, (96-101).
4. BONNEMAISON (J.) - Les systèmes traditionnels de production vivriers
mélanésiens et la réponse au problème de l'approvisionnement
des villes.
1977 ORSTOM, Port-Vila, 27 p., multigr.
4. BONNEMAISON (J.) - The rural food distribution systems and two types of
economic space : a case study of Central Pentecost. New
Hebrides, systems of food distribution.
1979 Ed. G. Ward et al., Development Studies Centre, Australian
Nat. Univ., Canberra : 149-174.
2. BONNEMAISON (J.) - Les jardins magiques.
1984 in : Magie et modernité (Mélanésie), 24 : 465.
2. BONNEMAISON (J.) - Les fondements d'une identité. Territoire, histoire
et société dans l'archipel de Vanuatu (Mélanésie).
1985 Livre I : l'arbre et la pirogue. 1-525, (292-293).
Livre II : les hommes-lieux et les hommes-flottants. 526-1198.
Thèse Doctorat ès Sc. Humaines, Univ. Paris IV., ORSTOM,
Paris.
3. BORSCHÉ (W.) et GERHARD (M.) - Untersuchungen über die Bestandteile der
Kawawurzel. I. Über Yangonin.
1914 Chem. Ber., 47 : 2902-2918.
3. BORSCHÉ (W.) et ROTH (A.) - Untersuchungen über die Bestandteile der
Kawawurzel. II. Über das Kawaharz.
1921 Chem. Ber., 54 : 2229-2235.
3. BORSCHÉ (W.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. III.
Über die katalytische Hydrierung des Methystizins.
1927 Chem. Ber., 60 : 982-984.
3. BORSCHÉ (W.), ROSENTHAL (W.) et MEYER (C.H.) - Untersuchungen über die
Bestandteile der Kawawurzel. IV. Über die Synthese eines
Kawasäure-Methylesters und zweier Isomeren des Methystizins.
1927 Chem. Ber., 60 : 1135-1139.
3. BORSCHÉ (W.) et WALTER (C.) - Untersuchungen über die Bestandteile der
Kawawurzel. V. Synthese des Yangonols.
1927 Chem. Ber., 60 : 2112.
3. BORSCHÉ (W.), MEYER (C.H.) et PEITZSCH (W.) - Untersuchungen über die
Bestandteile der Kawawurzel. VI. Die Konstitution des
Methystizins.
1927 Chem. Ber., 60 : 2113-2120.
3. BORSCHÉ (W.) et PEITZSCH (W.) - Untersuchungen über die Bestandteile der
Kawawurzel. VII. Über Pseudo-Methystizin.
1929 Chem. Ber., 62 : 360-367.
3. BORSCHÉ (W.) et PEITZSCH (W.) - Untersuchungen über die Bestandteile der
Kawawurzel. VIII. Über Kawasäure.

- 1929 Chem. Ber., 62 : 368-373.
3. BORSCHÉ (W.) et BODENSTEIN (C.K.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. IX. Die Synthese des Yangonins.
1929 Chem. Ber., 62 : 2515-2523.
3. BORSCHÉ (W.) et PEITZSCH (W.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. X. Über Kawain und Dihydrokawain.
1930 Chem. Ber., 63 : 2414-2417.
3. BORSCHÉ (W.) et BLOUNT (B.K.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. XI. Synthese der Methystizinsäure und der Kawa-säure.
1930 Chem. Ber., 63 : 2418-2420.
3. BORSCHÉ (W.) et BLOUNT (B.K.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. XII. Über Yangonlaktone und Triacetsäure.
1932 Chem. Ber., 65 : 820-828.
3. BORSCHÉ (W.) et BLOUNT (B.K.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. XIII. Über einige neue Stoffe aus technischem Kawaharz.
1933 Chem. Ber., 66 : 803-806.
3. BORSCHÉ (W.) et LEWINSOHN (M.) - Untersuchungen über die Bestandteile der Kawawurzel. XIV. Über Cinnamol-Essigester.
1933 Chem. Ber., 66 : 1792-1801.
2. BOTT (E.) - Kava ceremony in Tonga.
1972 Psychoanalysis and ceremony. The interpretation of ritual.
J.S. La-Fontaine, Londres.
2. BOURGABEL (A.) - Des races de l'Océanie française, de celles de la Nouvelle-Calédonie.
1865 Mem. Soc. Anthropol. Paris, 2ème part. : 403.
2. BRIESEN (H. van) - Hereditary chieftainship and kava in Melanesia.
1935 M.A. Thesis, Columbia Univ.
1. BROWN (F.B.H.) - Flora of south eastern Polynesia. III. Dicotyledons.
1935 B.P. Bishop Mus. Bull., 130 : Piper, 17-20.
3. BRÜGGEMANN (F.) et MEYER (H.J.) - Die analgetische Wirkung der Kawa-Inhaltsstoffe Dihydrokawain und Dihydromethistizin.
1963 Arzneim.-Forsch., 13 : 407-409.
2. BRUNTON (R.) - Kava and the daily dissolution of society on Tanna, New Hebrides.
1979 Mankind, 12, 2 : 93-103.
2. BUCHNER (M.) - Ein Kawagelage auf Viti-Levu, Fiji.
1877 Gartenlaube, Berlin, 24 : 51.
2. BUCK (P.H.) - Samoan material culture.
1930 B.P. Bishop Mus. Bull., p. 75, 92, 140, 147, 164, 548, 679.

2. BUCK (P.H.) - Ethnology of Tonga Reva.
1932 B.P. Bishop Mus. Bull., 92 : 81, 119-121.
2. BUCK (P.H.) - Ethnology of Manihiki - Rakanga.
1932 B.P. Bishop Mus. Bull., 99.
2. BUCK (P.H.) - Manganian society.
1934 B.P. Bishop Mus. Bull., 122.
2. BUCK (P.H.) - Ethnology of Mangareva.
1938 B.P. Bishop Mus. Bull., 157.
2. BUCK (P.H.) - Arts and crafts of the Cook Islands.
1944 B.P. Bishop Mus. Bull., 179 : 18-20.
3. BUCKLEY (J.P.) et al. - Pharmacology of kava.
1967 J. Pol. Soc., 76 : 101-102.
3. BUCKLEY (J.P.), FURGIULE (A.R.) et O'HARA (M.J.) - Pharmacology of kava.
1967 in : Ethnopharmacologic search for psychoactive drugs.
U.S. Public Health Serv. Publ. 1645 : 141.
2. BOHLER (A.) - Versuch einer Bevölkerungs- und Kulturanalyse auf den
Admiralitätsinseln.
1935 Zeitschrift für Ethnologie, 67 : 1-32.
3. BU'LOCK (J.D.) et SMITH (H.G.) - Pyrones. Part 1. Methyl ethers of
tautomeric hydroxypyrones and the structure of yangonin.
1960 J. Chem. Soc., 103 : 502-506.
1. BURKILL (I.H.) - On a collection of plants from New Britain (New
Pommer).
1896 Proc. of the Cambr. Philosophical Soc., Vol. IX. Pt. II.
1. BURKILL (I.H.) - The flora of Vava'u, one of the Tonga Islands.
1901 J. Linn. Soc. Bot., 35 : 20-65.
1. BURKILL (I.H.) - A dictionary of the economic products of the Malay
Peninsula.
1935 2 vols., Londres.
2. BURROWS (E.G.) - Ethnology of Futuna.
1936 B.P. Bishop Mus. Bull., 138 : 200-204.
2. BURROWS (E.G.) - Ethnology of Uvea (Wallis Islands).
1937 B.P. Bishop Mus. Bull., 145 : 75-76; 139-143.
3. BUSCHNELL (O.A.), FUKADA (M.) et MAKINODAN (T.) - The antibacterial
properties of some plants found in Hawaii.
1950 Pac. Sci., 4 : 167.
2. CABALION (P.) - Affinités des cinq groupes linguistiques de l'île de
Pentecôte entre eux et leurs inter-relations maritimes
traditionnelles avec les autres régions de l'archipel de
Vanuatu.
1981 (Essai d'exploitation des chiffres donnés par D.T. TRYON,

1976, en prenant l'île de Pentecôte pour centre d'intérêt).
ORSTOM, Port-Vila, Multigr., 8 p., 3 cartes, 11 p. chiffres.

3. CABALION (P.) - Plantes médicinales et relations linguistiques de l'île de Pentecôte (Vanuatu, Mélanésie).
1983 (Communication).
A paraître in : Anales del I° Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Cuernavaca, Mexique, 19-23 avr. 1983.
3. CABALION (P.) - Ethnobotanique et remèdes traditionnels de la grossesse au sevrage dans l'île d'Erromango (Communication).
1983 A paraître in : Anales del I° Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Cuernavaca, Mexique, 19-23 avr. 1983.
3. CABALION (P.) - Médecines traditionnelles et soins de santé primaire : association ou développement séparé? (en annexe : éléments de la médecine traditionnelle de l'île d'Erromango, Vanuatu, Mélanésie). (Communication).
1984 A paraître in : Anales del II° Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, Cuernavaca, Mexique, 6-11 août 1984.
1. CABALION (P.) et MORAT (Ph.) - Introduction à la végétation, à la flore et aux noms vernaculaires de l'île de Pentecôte (Vanuatu).
1983 JATBA, XXX, 3-4 : 197-248 (P. 228)
2. CALVERT (K.) - Cargo cult mentality and development in the New Hebrides today.
1978 in : Paradise postponed : essays on research and development in the South Pacific.
A. Mamak & G. McGall (eds.), Australie, Pergamon, (209-224).
1. CANDOLLE (C. de) - Piperaceae.
1869 D.C. Prodr. 16, 1 : 236⁶⁵ - 471 (354).
1. CANDOLLE (C. de) - Piperaceae.
1909 in : GIBBS, A. A contribution to the montane flora of Fiji.
J. Linn. Soc. Bot., 39 : 162-167.
1. CANDOLLE (C. de) - Piperaceae.
1910 in : RECHINGER, Botanische und Zoologische Ergebnisse...
Denkschr. Akad. Wiss. Wien, 85 : 264-269 (Rééd. 3 : 90-95).
1. CANDOLLE (C. de) - Piperacearum clavis analytica.
1923 Candollea, 1 : 65-415, (180).
3. CANHAM (D.H.) - a reinvestigation of some constituents of Piper methysticum.
Dissert. Abstract. USA, 20, 10 : 3964.
2. CAPELL (A.) - Anthropology and linguistics of Futuna-Aniwa.
1960 Sydney, Oceania linguistic monograph., 5.
2. CATO (A.C.) - A new religious cult in Fiji.

- 1947 Oc., 18, 2 : 146-156.
3. CERNA (D.) - A study of the physiological action of kava-kava.
1891 The therapeutic gazette, 3rd series, 7 : 7-16.
 1. CHEW (WEE-LEK) - The genus Piper (Piperaceae) in New Guinea, Solomon
 Islands and Australia.
1972 J. Arnold Arb., 53 : 1-25.
 2. CHINNERY (E.W.) - Piper methysticum in betel chewing.
1922 Man, 22 : 24-27.
 3. CHMIELEWSKA (I.), CIESLAK (J.), GORCZYNSKA (K.), KONIŃNIK (B.) et
 PITAKOWSKA (K.) - Structure de la Yangonine. Etude
 spectrographique dans l'ultra-violet et l'infrarouge.
1958 Tetrahedron, 4 : 36-42.
 2. CHRISTIAN (F.W.) - Notes on the Marquesans.
1895 J. Pol. Soc., 4 : 187-202.
 2. CHRISTIAN (F.W.) - The Caroline Islands.
1899 Londres, (86-87, 100, 188, 193, 211).
 1. CHRISTOPHERSEN (E.) - Flowering plants of Samoa.
1935 B.P. Bishop Mus. Bull., 128.
 1. CHRISTOPHERSEN (E.) -
 B.P. Bishop Mus. Bull., 154 : 6.
 2. CHURCHILL (W.) - Samoan kava custom.
1916 Holmes Anniversary volume, (53-66).
 2. CHURCHWARD (W.B.) - My consulate in Samoa.
1887 Londres, (47-59, 313, 347-348).
 3. COCLERS (L.), MOTTET (J.), SIOBBEL (J.B.T.) et PARMENTIER (J.) -
1969 Standardisation des préparations de kawa-kawa et estimation de
 la teneur en kawaïne.
 J. Pharm. Belg., 24, 9-10 : 415-433.
 2. CODRINGTON (R.H.) - The Melanesians.
1891 Oxford, Clarendon Press.
 2. COLLOCOTT (E.E.V.) - Kava ceremonial in Tonga.
1927 J. Pol. Soc., 36 : 21-47.
 2. CONTON (L.) - Women's roles in a man's world : appearance and reality in
 a lowland New Guinea village.
1977 Ph. D. Thesis, Univ. of Oregon.
 2. COOK (J.) - A voyage to the Pacific Ocean.
1784 Londres, 3 volumes, (Vol. 1 : 318; Vol. 2 : 145, 155-156).
 2. CORLETTE (L.A.C.) - Langue des Big Nambas. Le Mallicolo
 (Nouvelles-Hébrides).
1947 J. S. Oc. III, 3 : 57-91.

2. CORNEY (B.C.) - The quest and occupation of Tahity by emissaries of Spain in the 1772-76.
1913-19 The Hakluyt Society, London, Second series, Nos. 32, 36, 43, vol. 2 : p. 85, 130, 159, 168, 208, 218, 281, 472. Vol. 3 : p. 6, 51, 52, 59.
2. CRAWFORD (A.L.) - Aida : life and ceremony of the Gogodala.
1981 Port-Moresby. National Cultural Council of Papua New Guinea, in association with R. BROWN and Associates.
2. CROWE (P.) - "Pince son ombilic et le mien vibrera" : chant muet, kava et rêves dans la musique mélanésienne.
26 p., multigr., Toulouse, France.
3. CSUPOR (L.) -
1970 Arch. Pharm. 303 : 975 (ex Dutta 1976).
303 : 193 (ex Kodi 1973).
3. CSUPOR (L.) -
1970 Pharmazie No. 25 : 197 (ex R.M. SMITH 1983).
2. CUMMING CONSTANCE (F.G.) - At home in Fiji.
1882 Edimbourg, (50-51).
1. CUZENT (G.) - Du kawa de Noukouhiva, Iles Marquises.
1856 Rev. Col., Paris, 2ème Série, 15 : 582-583.
1. CUZENT (G.) - Du kawa ou ava de Tahiti (Piper methysticum).
1857 Le Messager de Tahiti, Papeete, 10 mai et 29 novembre.
1. CUZENT (G.) - Du kawa, kava ou ava de Tahiti et des Iles Marquises.
1858 Rev. Col., Paris, 2ème sér., 20 : 630-646.
- 1,2. CUZENT (G.) - Iles de la société. Tahiti. Considérations géologiques, météorologiques et botaniques sur l'île. Etat moral actuel des Tahitiens, traits caractéristiques de leurs moeurs. Végétaux susceptibles de donner des produits utiles au commerce et à l'industrie, et de procurer des frets de retour aux navires. Cultures et productions horticoles. Catalogue de la flore de Tahiti. Dictionnaire tahitien.
1860 275 p., Rochefort.
3. CUZENT (G.) -
1860 C.R. Ac. Sci., 50 : 436.
3. CUZENT (G.) - Rapport sur la composition chimique de la kavahine.
1861 C.R. Ac. Sci., 52, 5 : 205-206.
3. CUZENT (G.) - De la racine de kawa.
1861 J. Pharm. Chim., Paris, 3ème sér., 39 : 202-204.
2. CUZENT (G.) - Des boissons enivrantes en usage chez les différents peuples.
1873 Bulletin de la Société Académique de Brest, 2ème sér., 1 : 141-230.

- 1,2. CUZENT (G.) - Archipel de Tahiti. Recherches sur les productions végétales.
1984 208 p., Edition revue, augmentée et illustrée (de CUZENT, 1860), (69-75, 189-190, 193-194).
Ed. Haere po no Tahiti, Papeete.
2. D'ALBERTIS (L.M.) - New Guinea, what I did and what I saw.
1880 Londres, 2 vol., (vol. 2 : 197).
3. DAM-BAKKER (A.W.), VANDEGROOT (I.) et LUYKEN (A.P.) - Influence of wati (Piper methysticum) on the fertility of male rats.
1958 Tropical and geographical medicine, 10 : 68-70.
4. DAWEN (W. van) - The EEC market for kava.
1980 Marketing study for the government of Tonga.
GTZ, RFA.
2. DEACON (A.B.) - Malekula. A vanishing people in the New Hebrides.
1934 C. Wedgwood, Londres.
1. DEGENER (O.) - Flora hawaïensis.
1940
1. DEGENER (O.) - Plants of Hawaii National Park. 2.
1945 Ed. Waialua, Oahu, Hawaii.
1. DEGENER (O.) - Naturalists' South Pacific Expedition, Fiji.
1949 Honolulu.
2. DEIHL (J.R.) - Kava and kava drinking.
1932 Primitive man (Anthropological Quarterly), 5 : 61-68.
3. DELAVEAU (P.) -
1960 Prod. Pharm., 15 : 485.
4. DEMORY (B.) - The commercialisation of Sakau (Ponapean kava).
1974 Working session on alcohol and kava use in Oceania. 3rd annual meeting of the association for social anthropology in Oceania, 13-17 March, California.
2. DENING (G.) - Islands and beaches.
1980 Melbourne Univ. Press.
4. DESPEISSIS (A.) - Kava or Yaqona.
1925 Agriculture Department Bull., Suva, Fiji, 5, 2 : 64-67.
2. DILLON (P.) - Narrative and successful result of a voyage in the South Seas. Performed by order of the government of British India to ascertain the actual fate of La Pérouse's expedition.
1829 2 vol., Londres.
3. DI RENZO (N.) -
1972 Il farmaco, 27 : 318.
1. DRAKE DEL CASTILLO (E.) - Illustrationes Florae Insularum Maris Pacifici.

1886 (274).

1. DRAKE DEL CASTILLO (E.) - Flore de la Polynésie française.
1893 Librairie de l'Académie de Médecine, Paris.
2. DROBEC (E.) - Zur Pflanzenmedizin der Naturvölker.
1954/58 Paideuma, VI : 55-59.
2. DURAND (R.) - La chanson du kava.
1973 Imprimerie Hébridaise, Port-Vila.
2. DURRAD (W.J.) - Notes on Torres Islanders.
1940 Oceania, 10 : 389-403.
3. DUTTA (C.P.), ROY (L.P.K.), CHATTERJEE (A.) et ROY (D.N.) -
1972 Constituents of Piper methysticum.
Phytochem., 11(a) : 2891-2892.
3. DUTTA (C.P.) et ROY (L.P.K.) - Further studies on the structure of
flavokawain-C. A new chalcone isolated from Piper methysticum.
1973a Indian Sci. Congress Assoc. Proc., 60 : 121-122.
3. DUTTA (C.P.), ROY (L.P.K.), CHATTERJEE (A.) et ROY (D.N.) -
1973b Constituents of flavokawain-C. Piper methysticum.
Ind. J. Chem., 11, 5 : 509-510.
3. DUTTA (C.P.) et ROY (L.P.K.) - (Isomérisation de la flavokawain-C en
flavone correspondante par la pyridine).
1975 Ind. J. Chem., 13 : 542.
3. DUTTA (C.P.), ROY (L.P.K.), CHATTERJEE (A.) et ROY (D.N.) -
1976 Studies on the genus Piper. V. Chemical investigation of Piper
methysticum Forst. (Piperaceae). Structure and synthesis of
Flavokawain-C.
J. Ind. Chem. Soc., 53, 12 : 1194-1197.
3. DUTTA (C.P.) et SOM (U.K.) - Studies on the genus Piper. VIII. Further
chemical studies on the roots of Piper methysticum Forster.
1978 J. Ind. Chem. Soc., 55, a : 932-934.
2. DUTTON (T.) - The peopling of Central Papua.
1969 Canberra, A.N.U. Pacific Linguistics, 8-9.
3. DUVE (R.N.) - Highlight of the chemistry and pharmacology of Yaqona,
Piper methysticum.
1976 Fiji Agric. J., 38, 2 : 81-84.
3. DUVE (R.N.) - Gas-liquid chromatographic determination of major
constituents of Piper methysticum.
1981 Analyst, 106 : 160-165.
3. DUVE (R.N.) et PRASAD (J.) - Quality evaluation of Yaqona (Piper
methysticum) in Fiji.
1981 Fiji Agric. J., 43, 1 : 1-8.
2. EASON (W.J.) - Rotuma and the Rotumans.

- 1954 Transactions and proceedings of the Fiji Society of Science and Industry, 3 : 148.
3. EDWARDS (R.L.) et MIR (I.J.) -
1967 J. Chem. Soc., 411.
 2. EILERS (A.) - Inseln um Ponape.
1934 Ergebnisse der Südsee Expedition, 1908-10.
Hamburg, II : 103.
 3. ELLENBERGEN (H.F.) - Drug addiction in the light of comparative psychiatry.
1975 Union med. can., 104, 8 : 1200-1208.
 4. ELLIS (J.A.) - Looking at kava as an export crop.
1984 Pacific Islands Monthly, Feb. (27-28).
 2. ELLIS (W.) - Polynesian researches.
1903 J. & J. Harper, New York, IV : 277-278.
 1. EMBODEN (W.) - Narcotic plants, hallucinogens, stimulants, inebriants and hypnotics, their origin and uses.
1972 Publ. Studio Vista, Londres.
 2. EMERSON (O.P.) - The Awa habit of the Hawaiians.
1903 Thrum's Hawaiian Annual, Honolulu : 130-140.
 3. ESVELD (L.W. van) -
1937 Ned. Tft. Geneesk., 81 : 3961.
 4. FAKALATA (O.) - Weevil pest in kava stems in Vava'u, Tonga.
1981 Alafua agricultural bulletin, 6, 1 : 38-39.
 3. FARNSWORTH (N.R.), PILEWSKI (N.A.) et DRAUSS (F.J.) - Studies on false positive reactions with Dragendorff's reagent.
1962 Lloydia, 25 : 312-319.
 3. FARWELL (O.A.) - Kava.
1917 Druggist circular, 61 : 230.
 2. FERDON (E.N.) - Early Tahiti as explorers saw it, 1767-1797.
1981 Tucson, Univ. of Arizona Press.
 2. FINSCH (O.) - Südseearbeiten. Gewerbe- und Kunsfleiss, Tauschmittel und "Geld" der Eingeborenen auf Grundlage der Rohstoffe und der geographischen Verbreitung.
1914 Hambourg.
 2. FIRTH (R.) - Anuta and Tikopia : symbiotic elements in social organisation.
1954 J. Pol. Soc., 63 : 87-131 (p. 102).
 2. FIRTH (R.) - A basic religious rite : the kava. Rank and religion in Tikopia.
1970 Boston, Beacon Press.

2. FIRTH (R.) - Rank and religion in Tikopia.
1970 George Allen and Urwin, Londres, 199-232.
2. FISCHER (J.L.) - Some characteristics of kava drinkers on Ponape.
1974 Working session on alcohol and kava use in Oceania. 3rd annual meeting of the association for social anthropology in Oceania. California.
2. FORBES (L.) - Two years in Fiji.
1875 Londres, (190-195) et (235-236).
2. FORD (C.S.) - Ethnographical aspects of kava. Ethnopharmacologic search for psychoactive drugs.
1967 U.S. Public Health Serv. Publ., 1645 : 162-173, Washington.
2. FORNANDER (A.) - Hawaiian antiquities and folk-lore.
1919-20 Memoirs B.P. Bishop Mus., VI (72, 110, 112, 258, 260, 405, 471, 505, 540).
2. FORSTER (G.A.) - A voyage round the world in His Britannic Majesty's sloop Resolution.
1777 2 vol., Londres.
1. FORSTER (J.G.) - Supplementum plantarum, Emendanda.
1781 (91).
1. FORSTER (J.G.) - Florulae Insularum Australianum Prodomus.
1786 103 p., Göttingen (5).
1. FORSTER (J.G.) - De plantis esculentis insularum oceani Australis.
1786 80 p., Berlin (76).
2. FORTUNE (R.) - Manus religion.
1935 Philadelphia, Memoirs of the American Philosophical Society, 3 : 31, 257.
1. FOSBERG (F.R.) -
1966 Phytologia, 13 - 238.
3. FOWLER (E.M.F.) et HENBEST (H.B.) - Researches on acetylenic compounds.
1950 XXV. Synthesis of (±) kawain.
J. Chem. Soc. : 3642-3645.
2. FOX (C.E.) - The threshold of the Pacific.
1924 Londres, (44, 67, 216).
2. FRASER (J.A.) - Gold dish and kava bowl.
1954 J.M. Dent., 262 p., illust., Carte, Londres.
3. FRATER (A.S.) - Medical aspects of Yaqona.
1951 Trans. Proc. Fijian Soc., 5 : 31-39.
2. FREUND (P.) et MARSHALL (M.) - Research bibliography of alcohol and kava studies in Oceania.
1977 Dept. Anthropology Univ. Iowa.

3. FUNK (E.H.) - Potter's therapeutics, materia medica and pharmacy.
1917 Ed. 13, (313).
3. FURGIULE (A.R.), FARNSWORTH (N.R.) and BUCKLEY (J.P.) - False positive
alkaloid reactions obtained with extracts of Piper
methysticum.
1962 J. Pharm. Sci., 51 : 1156-1162.
3. FURGIULE (A.R.), KINNARD (W.J.), ACETO (M.D.) et BUCKLEY (J.P.) -
1965 Central activity of aqueous extracts of Piper methysticum
(kava).
J. Pharm. Sci., 54 : 247-252.
3. FURGIULE (A.R.) - A psychopharmacologic investigation of Piper
methysticum Forst.
Dissert. Abstract., USA, 23, 6 : 2166.
2. GAILLOT (M.) - Le rite du kava futunien.
1962 Etudes mélanésiennes, 4ème sér., 14-17 : 95-105.
2. GAJDUSEK (D.C.) - Recent observations on the use of kava, mildly
narcotic beverage from P.m. New Hebrides. Ethnopharmacologic
search for psychoactive drugs.
1967 U.S. Public Health Serv. Publ. 1645, (119-125).
1. GATTY (R.) - Kava - Polynesian beverage shrub.
1956 Econ. Bot., X : 241-249.
3. GEBHARDT (H.) - Pharmakologie/Toxikologie.
1942 2ème éd.
3. GEISSLER (E.) et MOELLER (J.) - Real-Enzyklopädie der Pharmazie.
1888 V, (654).
2. GEWERTZ (D.B.) - Sepik river societies.
1983 New Haven, Yale Univ. Press.
2. GIFFORD (E.W.) - Tongan myths and tales.
1924 B.P. Bish. Mus. Bull., 8.
2. GIFFORD (E.W.) - Tongan society.
1929 B.P. Bish. Mus. Bull. 61 : 156-170.
2. GLASSMAN (S.F.) - Ponape's National Beverage.
1950 Research review's office of naval research, U.S. Navy Dept.,
July : 16-18.
1. GLASSMAN (S.F.) - The flora of Ponape.
1932 B.P. Bishop Mus. Bull., 209.
3. GOBLEY () - Recherches chimiques sur la racine de kava.
1860 J. Pharm. Chim., 3ème sér., 37 : 19-23.
3. GOEBEL (H.) - Zur katalytischen Hydrierung des Methystizins.

Ber. Deut. Pharm. Ges., 32 : 115-124.

3. GOTTLIEB (O.R.) et MORS (W.B.) - The chemistry of rosewood. III. Isolation of 5,6-dehydrokawain and 4-methoxy-paracotoin from Aniba Firmula Mez.
1959 J. Org. Chem., 24 : 17-18.
3. GOTTLIEB (O.R.) et MORS (W.B.) - Identity of compound A from kava root with 5, 6-dehydrokawain.
1959 J. Org. Chem., 24 : 1614.
3. GRACZA (L.) et RUFF (P.) - Simple method for separation and quantitative determination of kava lactones by high performance liquid chromatography.
1980 J. chromatography, 193, 3 : 486-490.
2. GRAHAM (G.) - Kava drinking in South Africa (America).
1921 J. Pol. Soc., 30 : 254-255.
2. GRAY (W.) - Some notes on the Tannese.
1892 Proc. Australian Assoc. for the advancement of science, 4 : 645-680.
2. GREGORY (R.J.), GREGORY (J.E.) et PECK (J.G.) - Kava and prohibition in Tanna, Vanuatu.
1981 British Journal of Addiction, 76 : 299-313.
2. GUIART (J.) - Forerunners of Melanesian Nationalism.
1951 Oceania, 22 : 81-90.
2. GUIART (J.) - John Frum movement in Tanna.
1952 Oceania, 22 : 165-177.
2. GUIART (J.) - Le rituel du kava. Un siècle et demi de contacts culturels à Tanna. Nouvelles-Hébrides.
1956 Publ. Soc. Oc., 5 : Paris, (246-254).
2. GUIART (J.) - Culture, contact and the 'John Frum' movement on Tanna, New Hebrides.
1956 South Western Journal of Anthropology, 12 : 105-116.
2. GUIART (J.) - Système de titres dans les Nouvelles-Hébrides centrales d'Efaté aux îles Shepherds.
1973 491 p. Paris, Institut d'Ethnologie.
1. GUILLAUMIN (A.) - Contribution à la flore des Nouvelles-Hébrides. I. Prémisses à la flore d'Efaté (Récoltes de M. LEVAT).
1919 Bull. Soc. Bot. Fr., 66 : 267-277.
- GUILLAUMIN (A.) - Contribution to the flora of the New Hebrides. Plants collected by S.F. KAJEWSKI in 1928 and 1929.
1932 J. Arnold Arb., 13, 2 : 81-126, (82).
1. GUILLAUMIN (A.) - A florula of the island of Espiritu Santo, one of the

- New Hebrides with a prefatory note by the leader of the Oxford University expedition to the New Hebrides, 1933-34, John R. BAKER.
1938 J. Linn. Soc., Lond., Botany, 51, 340 : 547-566.
2. GUNN (W.) - The gospel in Futuna with chapters on the islands of the New Hebrides. The people : their customs, religious beliefs, (etc)...
1914 Hedder & Stoughton.
2. GUNN (W.) - Aneityum and Futuna, New Hebrides.
1932 J. Andrew and Co.
2. GUPPY (H.B.) - The Solomon Islands and their natives.
1887 Londres.
3. HAMILTON (W.) - On the ava root of the Sandwich Islands.
1849 Pharmacology Journal, 9 : 218-220.
2. HADDON (A.C.) - Kawa in New Guinea.
1916 Man, 16, 87 : 143-153.
2. HAGEN (B.) - Unter den Papua's.
1899 Wiesbaden, C.W. Kreidel, (184, 199, 245-246).
2. HAMBRUCH (P.) - Die Kawa auf Ponape.
1917 Studien und Forschungen zur Menschen- und Völkerkunde, Stuttgart, 14 : 107-115.
2. HAMBRUCH (P.) et EILERS (A.) - Ponape.
1936 Ergebnisse der Südsee Expedition, 1908-10 : 213-246.
2. HANDY (E.S.C.) - The native culture in the Marquesas.
1923 B.P. Bishop Mus. Bull., 9 : 202-203.
2. HANDY (E.S.C.) - Polynesian religion.
1927 B.P. Bishop Mus. Bull., 34 : 46, 136, 162-163, 173, 219, 322, 327-328.
2. HANDY (E.S.C.) - History and culture in the Society Islands.
1930 B.P. Bishop Mus. Bull., 79 : 20-21.
2. HANDY (E.S.C.), PUKUI (M.K.) et LIVERMORE (K.) - Outline of Hawaiian physical therapeutics.
1934 B.P. Bishop Mus. Bull., 126.
2. HANDY (E.S.C.) - The Hawaiian planter. I. His plants, methods and areas of cultivation.
1940 B.P. Bishop Mus. Bull., 161.
3. HÄNSEL (R.) et BEIERSDORFF (H.U.) - Dihydro-Methystizin, ein sedatives Prinzip der Kawawurzel.
1958 Naturwissenschaften, 45 : 573-574.

3. HÄNSEL (R.) et BEIERSDORFF (H.U.) - Zur Kenntnis der sedative Prinzipien des Kawa-Rhizoms.
1959 Arzneim. -Forsch., 9 : 581-585.
3. HÄNSEL (R.) - Einige neuere Ergebnisse der Arzneipflanzen-Forschung.
1959 D. Apoth. Ztg., 99 : 1037-1042.
3. HÄNSEL (R.) - Einige neue Ergebnisse der Arzneipflanzen-Forschung.
1959 D. Apoth. Ztg., No. 41.
3. HÄNSEL (R.) et ZANDER (D.) -
1961 Arch. Pharm., 294 : 699.
3. HÄNSEL (R.), BAEHR (P.) et ELICH (J.) - Isolierung und Charakterisierung von zwei bisher unbekanntem Farbstoffen des Kawa-Rhizoms.
1961 Arch. Pharm., 294 : 739-743.
3. HÄNSEL (R.) - Kawa-Wirkstoffe. Katalytische Reduktion von 6-Styryl-4-Methoxy-alpha-Pyronen.
1963 Planta Medica, 11, 3 : 317-324.
3. HÄNSEL (R.), RANFT (G.) et BAEHR (P.) - Zwei Chalkonpigmente aus Piper methysticum Forst. 4. Mitt. : Zur Frage der Biosynthese der Kawa-Laktone.
1963 Naturforsch., 18, b(5) : 370-373.
3. HÄNSEL (R.) - Analytical behaviour of C-aryl-substituted alpha-pyrones of the kawa-lactone type.
1963 Kongr. Pharm. Wiss. Vortr. Originalmitt., 23, Münster, RFA.
3. HÄNSEL (R.) et al. -
1963 Naturforsch., 21 b : 530.
3. HÄNSEL (R.) - Piper methysticum, der Rauschpfeffer. Geschichte und gegenwärtiger Stand der Wirkstoff-Forschung.
1964 D. Apoth. Ztg., 104, 15 : 459-464; 104, 16 : 496-501.
3. HÄNSEL (R.) et RIMPLER (H.) -
1965 Z. anal. Chem., 207 : 270.
3. HÄNSEL (R.), RIMPLER (H.) et LANGHAMMER (L.) - IR-Spektren der alpha-Pyrone vom Yangonin- und Kawain-Typ und Synthese von 4-Methoxy-5, 6-Dihydro-6-Methyl-Pyron-2 als Modellsubstanz.
1966 Z. Anal. Chem., 218, 5 : 346-353.
3. HÄNSEL (R.) et KLAPROTH (L.) -
1966 Arch. Pharm., 299 : 71.
3. HÄNSEL (R.), SAUER (H.) et RIMPLER (H.) - Fungistatic effect of kava.
1966 Arch. Pharm., 299 : 507-512.
3. HÄNSEL (R.) et KLAPROTH (L.) - Isolation of 11-methoxy-yangonin from kava roots, Piper methysticum.
1966 Ber. deut. Pharm., 299, 6 : 503-506.

3. HANSEL (R.), WEISS (D.) et SCHMIDT (B.) - Fungistatische Wirkung der Kawa-Droge und ihrer Inhaltsstoffe. (Activité contre *Aspergillus niger*).
1966 *Planta Medica*, 14, 1 : 1-9.
3. HANSEL (R.) et al. -
1967 *Planta Medica*, 15 : 443.
3. HANSEL (R.), LANGHAMMER (L.) et RIMPLER (H.) - Analytische Studien an Kawa-Laktonen : UV-absorptionsmetrische Untersuchungen.
1967 *Arch. Pharm.*, 300, 2 : 157-168.
3. HANSEL (R.) - Characterization and physiological activity of some kava constituents.
1968 *Pac. Sci.*, 22, 3 : 293-313.
3. HANSEL (R.) et SCHULZ (J.) - Synthesis of 2 diastereomeric kavain-5-ols and their dihydro derivatives.
1973 *Chem. Ber.*, 106, 2 : 570-575.
3. HARE (H.A.), CASPARI (C.) et RUSBY (H.H.) - The national standard dispensatory.
1908 (U.S.A.), (1012-1013).
2. HARRISSON (T.H.) - The New Hebrides people and culture.
1936 *Geographical Journal*, 88 : 332-341.
2. HARRISSON (J.H.) - Living with the people of Malekula.
1948 *Geographical Journal*.
3. HART (E.R.), RAY (O.S.), FURGIULE (A.R.) et MARRAZZI (A.S.) - Synaptic and behavioral actions of a water percolate of kava (*Piper methysticum*).
1960 *The Pharmacologist*, 2 : 72.
2. HAWKESWORTH (J.) - An account of the voyage undertaken by the order of His B. Majesty for discoveries.
1773 Vol. II : 200.
3. HEGNAUER (R.) - Chemotaxonomie der Pflanzen.
1969 Vol. 5, 506 p., Birkhäuser Verlag, Bâle et Stuttgart, (318-319, 451).
4. HEINLEIN (M.), KUMAR (J.), NAMBIAR (V.), KAITETARA (T.) et KASHYAP (O.)
1984 Wilt and Stem Rot Control in Yakona.
Dept. Agric., Fiji, Annual Report, (51-52).
2. HENRY (T.) - Ancien Tahiti.
1928 B.P. Bishop Mus. Bull., 48 : (531-538, 562, 583, 587).
2. HEYERDAHL (T.) - Prehistoric voyages as Agencies for Melanesian and South American Plant and Animal Dispersal to Polynesia. Plants and the migration of Pacific peoples.
1963 Ed. J. Barrau, Honolulu : 23-35.

1. HEYNE (K.) - De nuttige planten van nederlândesh-Indië.
1927 Buitenzorg.
1. HIDE (R.) et al. - A checklist of some plants in the territory of the
Sinasina Nimaï (Simbu province, Papua New Guinea), with notes
on their uses.
1979 Univ. Auckland, Dept. of Anthropology. Working papers in
Anthropology, 54.
1. HILLEBRAND (W.F.) - Flora of the Hawaiian Islands.
1888 384 p., Heidelberg.
2. HOCART (A.M.) - Lau Islands, Fiji.
1929 B.P. Bishop Mus. Bull., 62 : 59-70, 108.
2. HOCART (A.M.) - The Northern States of Fiji.
1952 Londres.
3. HOFFER (A.) et OSMOND (H.) - The Hallucinogens.
1969 Academic Press, (57-81).
2. HOEVEN (J.A. van der) - De invloed van Wati - Misbruik op de
vruchtbaarheid van der vrouw, beschouwingen naar aanleiding
van twee tournees in het achterland van Okaba.
1959 Medelingen van de dienst van gezondheidszorg in Nederlands
Nieuw Guinea, 6, 1 : 41-61.
2. HOEVEN (J.A. van der) - Beleid of sentiment, wati-gebruik op misbruik
aan de zuidkust van Nieuw Guinea.
1962 Nieuw Guinea Studien, 6, 4 : 368-369.
1. HOLDSWORTH (D.K.) - Medicinal plants of Papua New Guinea.
1977 SPC, Noumea, Tech. Paper, 175, 123 p., (48, 87).
2. HOLMES (L.D.), GAJDUSEK (C.), KLOHS (M.W.), MEYER (H.J.), BUCKLEY (J.P.)
et al. - The function of kava in modern Samoan culture.
1967 Ethnopharmacologic search for psychoactive drugs.
U.S. Public Health Serv. Publ., 1645 : 107-125.
2. HOLMES (L.D.) - The kava complex in Oceania.
1973 Annual meeting of the American Anthropological Association.
2. HOLMES (L.D.) -
1979 The New Pacific, 4 : 30-33.
2. HOME (E.) - On the native cloth and on the kava of the South Sea
islands.
1847 Curtis' Botanic Magazine, 73 : 37-41.
2. HOUGH (W.) - Kava drinking as practised by the Papuans and Polynesians.
1905 Smithsonian miscellaneous Collection, 2 : 85-92.
2. HUMPHREYS (C.B.) - The southern New Hebrides. An ethnological record.
1926 Cambridge.

3. HUN (N.) et al. - Klinische Prüfung des Geriatrikums Kavaform.
1967 Münch. Med. Wschr., 109 : 2197.
3. IMBESI (A.) - Index plantarum quae in omnia populorum pharmacopeis sunt
ahuc receptae.
1964 Messine. (Pharmacopée).
2. IM THURN (Sir E.) - Piper methysticum in betel chewing.
1922 Man, 22 : 57.
3. ISRAELI (Z.H.) et SMISSMAN (E.E.) - Synthesis of kavain, dihydrokavain
and analogs.
1977 Journal of organic chemistry, 41, 26 : 4069-4074.
2. IVENS (W.G.) - Melanesians of the South-East Solomon Islands.
1927 Londres, Kegan Paul, French and Trubner.
4. JARDIN (C.) et CRONIER (J.) - Un taro, un poisson, une papaye.
1975 C.P.S./F.A.O., Nouméa, Manuel de nutrition : 164-165.
3. JORDAN (F.T.) - Ava oder Kava-kava.
1876 Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, St Petersburg, 15 :
609-615.
3. JOSSANG (P.) et MOLHO (D.) - Chromatographie sur couches épaisses non
liées des constituants du rhizome de Piper methysticum :
isolement de deux nouvelles cétones cinnamalacétone et
méthylènedioxy-3, 4-cinnamalacétone.
1967 J. Chromatography, 31, 2 : 375-383.
3. JOSSANG (P.) et MOLHO (D.) - Dihydrokavain has sedative properties
dihydromethisticin.
1967 J. Chromatography, 31 : 375.
3. JOSSANG (P.) et MOLHO (D.) - Etude des constituants des feuilles de
Piper methysticum Forst.
1970 Bull. Mus. Hist. Nat., sér. 3, 42, 2 : 440-447.
3. KÄMPF (R.) - Neuere Untersuchungen über Kawa-kawa.
1970 Schweiz. Apoth. Ztg., 108 : 520-526.
3. KELLER (F.) et KLOHS (M.W.) - A review of the chemistry and pharmacology
of the constituents of Piper methysticum.
1963 Lloydia, 26, 1 : 1-15.
2. KENNEDY (K.) - A Fijian yaqona ceremony.
1931 Mankind, Sydney, 1, 1 : 59-61.
3. KESTEVEN (L.) - Notes on the physiological action of kava.
1882 Practitioner, Londres, 28 : 199-201.
2. KIENZLE (W.) et CAMPBELL (S.) - Notes on the natives of the Fly and
Sepik River Head Waters.
1936 Oceania, 8 : 463-481.

2. KING (J.) - A voyage to the Pacific Ocean.
1985 2ème éd., 3 vol., Londres 3, (126-127).
2. KIRCH (P.V.) et YEN (D.E.) - Tikopia : the prehistory and ecology of a
Polynesian outlier.
1982 B.P. Bishop Mus. Bull., 238 : 36-37, 358.
3. KLAPROTH (L.) - Absorptionschromatographie lipophiler Naturstoffe an
Aktivkohle : Begleitpyrone im Kawa-Rhizom (*Piper methysticum*
Forst.).
1966 Thèse, Berlin, 91 p.
3. KLOHS (M.W.), KELLER (F.) et WILLIAMS (R.E.) - *Piper methysticum* Forst.
II. The synthesis of d-1-methysticum and
d-1-dihydromethysticum.
1959 J. Org. Chem. 24 : 1829-1830.
(U.S. Pat. 2, 870, 164, 20 janv. 1959).
3. KLOHS (M.W.), KELLER (F.), WILLIAMS (R.E.), TOEKES (M.I.) and CRONHEIM
(G.E.) - A chemical and pharmacological investigation of *Piper*
methysticum Forst.
1959 J. Med. Pharm. Chem., 1, 1 : 95-103.
3. KLOHS (M.W.) et KELLER (F.) - A review of the Chemistry and Pharmacology
of the constituents of *Piper methysticum*.
1963 Lloydia, 26 : 1-15.
3. KLOHS (M.W.) - Chemistry of kava.
1967 in Ethnopharmacologic search for psychoactive drugs.
U.S. Public Health Serv. Publ. 1645 : 126-132.
3. KLUGER (H.A.) - Behandlung von Altersschwerhörigkeit und Innenohr-
störungen mit dem Gerotherapeutikum Kavaform.
1969 Münch. med. Wschr., 26 : 1440.
2. KNAUFT (B.) - Managing sex and anger : tobacco and kava use among the
Gebusi of Papua New Guinea : in LINDSTROM, L. ed. Drugs and
interpersonal relations in Oceania.
ASAQ. Monograph. (à paraître).
3. KOCH (M.), PLAT (M.), MEHRI (H.), SAILLANT (J.P.) et KORNOWSKI (H.) -
1973 Dosage des kawalactones totales et des dihydro-5,6 kawa-
lactones dans les préparations de kawa.
Ann. Pharm. Fr., 31, 2 : 133-138.
3. KÖHLER (G.) - Zur Behandlung von Alterserkrankungen unter
Praxisbedingungen.
1967 Medizin heute, 16 : 269.
3. KONOSHIMA (M.) et MIYAGAWA (I.) - Pharmacognostical studies on the
Piperaceous plants. Part 1. Studies on the crude drugs of
stems. Part 1. On the *Piper chavica* section.
1976 Syoyakugaku zasshi, 30, 2 : 138-154.
3. KONOSHIMA (M.) et MIYAGAWA (I.) - Pharmacognostical studies on the
Piperaceous plants. Part 3. Studies on the crude drugs of

- leaves.
1977 Fac. Pharmacological Sciences, Kyoto Univ., 31, 2 : 155-171.
2. KOUIJMAN (S.) - Traditional exchange and western products in the Lau Islands, Fiji.
1981 in Force, R.W. and Bishop B. eds. Persistence and change.
Honolulu, Pacific Science Association.
 3. KOSTERMANS (D.) - Synthesis of kawain.
1950 Nature, Londres, 166 : 788.
(1951) (Rec. Trav. Chim. 70 : 79-82).
 3. KOSTERMANS (D.) - The habit forming drug kavain.
1951 Indonesian J. for natural sciences, 107, 1-3 : 46-50.
 2. KRAMER (A.) - Die Samoa-Inseln.
1902 Stuttgart.
 3. KRAMER (H.) - Scientific and applied pharmacognosy.
1920 Ed. 2.
 3. KRETZSCHMAR (R.) et MEYER (H.J.) - Über die antikonvulsive Wirksamkeit von Methystizin, einem Wirkstoff aus Piper methysticum Forst. in Kombination mit gebräuchlichen Antikonvulsiva.
1965 Archiv. exp. Pathol. Pharmacol., 250 : 267-268.
 3. KRETZSCHMAR (R.) et MEYER (H.J.) et TESCHENDORF (H.J.) - Yanguonin cent. depress. a pharmacologically effective pyrone compound from Piper methysticum.
1968 Archiv. exp. Pathol. Pharmacol., 260, 2/3 : 159-160.
 3. KRETZSCHMAR (R.) et MEYER (H.J.) - The effect of natural 5-6-hydroxylated pyrones on isolated heart. Preparations and its antifibrillatory activity on the intact animal.
1968 Archives intern. pharmacodyn. Ther., 175, 1 : 1-15.
 3. KRETZSCHMAR (R.) et MEYER (H.J.) - Vergleichende Untersuchungen über die antikonvulsive Wirksamkeit der Pyronverbindungen aus Piper methysticum Forst.
1969 Arch. intern. pharmacodyn. Ther., 177, 2 : 261-277.
 3. KRETZSCHMAR (R.), MEYER (H.J.), TESCHENDORF (H.J.) et ZOLLNER (B.) - Spasmolytic activity of aryl substituted alpha pyrones and aqueous extracts of Piper methysticum Forst.
1967 Arch. intern. Pharmacodyn. Ther., 180, 2 : 475-491.
 3. KRETZSCHMAR (R.), MEYER (H.J.) et TESCHENDORF (H.J.) - Strychnine antagonistic potency of pyrone compounds of the Kava root Piper methysticum Forst.
1970 Experientia, 26, 3 : 283-284.
 3. KRETZSCHMAR (R.), TESCHENDORF (H.J.), LADOUS (A.) et ETTEHADIEH (D.) -
1971 On the sedative action of the kava rhizome Piper methysticum.
Acta pharmacol. toxicol., Suppl. No. 29.
 3. KRETZSCHMAR (R.) - Kavain als Psychopharmakon.

- 1970 München med. Wochenschr., 112, 4ème ann. : 154-158.
3. KRETZSCHMAR (R.) et TESCHENDORF (H.J.) - Pharmacological investigation into the sedative, tranquilizing effects of the kava pepper, *Piper methysticum*.
1974 Chem. Ztg., 98, 1 : 24-28.
 1. KWAPENA (N.) - Preliminary survey on wild plant utilization in Papua New Guinea.
1974 Science in New Guinea, 2 : 246-253.
 4. LAMBERT (M.) - La lutte contre les adventices dans le Pacifique Sud.
1973 Manuel No. 10, C.P.S., Nouméa : 95.
 3. LAMPE (V.) et SANDROWSKI (S.) - Etudes sur la synthèse de la méthysticine.
1930 Bull. Soc. Chim. Fr., 47 : 469-479.
 2. LANDTMAN (G.) - The kiwai papuans of British New Guinea.
1927 Londres, Macmillan.
 2. LANE (R.G.) - The Melanesian of South Pentecot, New Hebrides. Gods, ghosts and men in Melanesia.
1965 Edited by Lawrence P.; Meggitt, M.J. Melbourne University Press : 250-279.
 3. LANGHAMMER (L.) - Inhaltsstoffe von *Piper methysticum* Forster : eine thermomikroskopische Studie.
1971 Arch. Pharm., 304 : 126-130.
 3. LAVALEE (G.) - Le kava ou poivre enivrant.
1940 (Thèse), Concours médical, Paris, 62 : 651.
 3. LAVIALLE (M.) - La kavaïne.
1889 L'Union Pharm., Janv. : 5.
 2. LAWRENCE (P.) - Road Belong Cargo.
1964 Manchester Univ. Press, G.B.
 2. LAYARD (J.) - Stone man of Malekula.
1942 Chattus and Windus, Londres.
 2. LEACH (E.) - The structure of symbolism. Kava ceremony in Tonga. The interpretation of ritual.
1972 Ed. J.S. La Fontaine, Londres.
 4. LEBOT (V.) - Le kava : techniques culturelles et données agronomiques.
1983 Département de l'Agriculture, Port-Vila, Vanuatu : 20 p.
 4. LEBOT (V.) - Le kava.
1983 in Programme officiel des fêtes de l'Indépendance. Tri independens. Imp. Socom, Port-Vila.
 1. LEBOT (V.) - Aires de diversification des cultivars locaux de *P. m. kava*.
1984 Naika, 14 : 4-9, Port-Vila, Vanuatu.

3. LECLERC (H.) - Kawa kawa, *Piper methysticum* Forst.
1937 Presse médicale, 45 : 164.
2. LEDYARD (J.) - John Ledyard's journal of Captain Cook's voyage.
1963 Munford J.K. Ed. With introduction by Hitchings, S.H.
Oregon Univ. Press, (51).
1. LEHANE (B.) - Le pouvoir des plantes.
1977 Hachette, (198-199).
2. LEMERT (E.M.) - The secular use of kava. With special reference to
Tonga.
1967 Quarterly Journal of studies of alcohol, 28: 328-341.
2. LEMERT (E.M.) - Koni, kona, kava, orange beer. Culture of the Cooks
Islands.
1976 Quarterly Journal of studies on alcohol : 565-585.
1. LESSON (R.P.) et GARNOT - Zoologie, in ...
1826 DU PERREY H.L.I. - Voyage autour du monde sur la corvette "La
Coquille" pendant les années 1822, 1823-1824, et 1825.
Paris, Arthus Berthrand, (288).
2. LESTER (R.H.) - Kava drinking in Viti Levu, Fiji.
1941 Oceania, 12, 2 : 97-124.
2. LESTER (R.H.) - Kava drinking in Viti Levu, Fiji.
1942 Oceania, 12, 3 : 226-254.
4. LEVER (R.J.A.W.) - The melanesian genus *Elytrurus* (Col. Curculionidae).
1973 Entomologist's monthly magazine, 108 : 1301-1303.
3. LEWIN (L.) - Über *Piper methysticum* (kawa-kawa).
1886 - Monographie, Société médicale, Berlin.
- Klin. Wochenschrift, No. 1. Spatium.
- A lecture on *Piper methysticum*
Detroit, 1886.
- Sur le *Piper methysticum* (kawa)
Archives de Médecine et de Pharmacie Navale,
Paris, 46 : 210-220.
- August Hirschwald, Berlin, 60 p.
3. LEWIN (L.) - Phantastica (traduction française)
1927 349 p., Petite bibliothèque Payot, Paris (230, 245, 344).
rééd. 1970
3. LEWIN (L.) - Phantastica.
1931 Londres (215-225).
3. LEWIN (L.) - Phantastica : Narcotic and Stimulating Drugs.
1964 Routledge and Kegan Paul, (215).
1. LEWIS (W.H.) et ELVIN LEWIS (M.P.F.) - Medical Botany.
1977 New York, John Wiley & Sons.
2. LIKIVALU (A.) et MEYER (R.) - Remèdes traditionnels à Futuna.

- 1977 J. Soc. Oc., 56-57, XXXIII : 217-218, (217).
2. LIKULAVU (A.) - Cérémonial d'investiture de Tulagalfo, roi d'Alo (Ile Futuna), le 20 avril 1974.
1977 J. Soc. Oc., 56-57, T. XXXIII : 219.
2. LINDSTROM (L.) - Spitting on Tanna.
1980 Oceania, 50 : 228-234.
2. LINDSTROM (L.) et BALLENDORF (D.) - Kava.
1981 in : CRAIG, R.D. et KING, F.P. eds. Historical dictionary of Oceania. Westport. Greenwood Press, 145 p.
2. LINDSTROM (L.) - Achieving Wisdom : Knowledge and politics on Tanna (Vanuatu).
1981 Ph. D. Thèse, multigr., Univ. Berkeley (U.S.A.).
2. LINDSTROM (L.) - Grog blong yumi : alcohol and kava on Tanna (Vanuatu).
1982 Conference on alcohol use and abuse, Port Moresby. Marshall. ed., Beer and modernisation in Papua New Guinea, IASER.
2. LINDSTROM (L.) - Man the drinker and woman : drunkenness and gender on Tanna (Vanuatu).
1984 13th annual meeting of the association for social anthropology in Oceania. Hawaii. A paraître dans LINDSTROM ed., Drugs and interpersonal relations in Oceania, ASAO, monograph.
2. LING SHUN-SHENG - A comparative study of kava drinking in the Pacific religions.
1958 Bulletin of the Institute of ethnology, Academia sinica, 5 : 77-96.
2. LINTON (R.) - The material culture of the Marquesas Islands.
1923 Mem. B.P. Bishop Mus., VIII, 5 : 366.
3. LLOYD (C.G.) - The use of kava by the Samoan Islanders.
1900 Pharmaceutical review, Milwaukee, 6, 18 : 226-266.
3. LLOYD (C.G.) -
1934 Lloyd Library Bulletin : 33.
2. LOEB (E.M.) - History and tradition of Niue.
1926 B.P. Bishop Mus. Bull., 146-151.
3. LOEWE (S.) -
1958 Arch. int. Pharmacodyn., 114 : 451.
4. LOISON (G.), JARDIN (C.) et CROSNIER (J.) - Alimentation et nutrition dans le Pacifique Sud. 2. Alimentation et nutrition dans les territoires français du Pacifique.
1973 Médecine Tropicale, 33, 3 : 257-269.
2. LUDWINGSON (J.T.) - Kleva, some healers in Central Espiritu Santo.
1981 Thèse, Ph. D., 408 p., Auckland, N.Z. (226-227, 362-363).

2. LYNCH (J.) - Study in the language of Erromango.
1983 Pacific Linguistics, series C., 79 : 220 p., (131), ANU, Canberra.
3. MAC ARTHUR (K.E.), HOGAN (D.L.) et ISENBERG (J.I.) - Relative stimulatory effects of commonly ingested beverages on gastric acid secretion in man.
1981 82nd annual meeting, American gastroenterological association.
2. MAC CLANCY (J.) - To kill a bird with two stones.
1980
3. MAC CUDDIN (R.C.) - Samoan medicinal plants.
1974 Office of comprehensive health planning, Department of medical services, Government of American Samoa, 64 p.
2. MAC FARLANE (S.) - Among the cannibals of New Guinea.
1888 No. 126.
1. MAC GILLIVRAY (J.) - Letter from John MAC GILLIVRAY, Esq. Naturalist of H.M. surveying ship Herald, commanded by Captain Denham.
1854 Hooker's J. of Botany, VI : 353-363.
2. MAC GRATH (T.B.) - Sakau in town. Sarawi in town.
1973 Oceania, 44, 1 : 64-67.
2. MAC GREGOR (W.) - British New Guinea.
1891 Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, XXI : 76-204.
2. MAC GREGOR (W.) - British New Guinea : country and people.
1897 Londres : (73-75).
2. MAC GREGOR (W.) - Ethnology of Tokelau.
1937 B.P. Bishop Mus. Bull., 146 : 151.
3. MACIEREWICZ (Z.) - (Synthèse de la partie lactonique du précurseur de la yangonine) en polonais.
Roczniki Chem., 24 : 167-176.
3. MACIEREWICZ (Z.) et JANISZEWSKA-BROZEK (S.) - (Structure d'alpha, beta-pyrone substituées en alpha) - en polonais.
1959 Roczniki Chem., 24 : 167-176.
- 1,4. MACLET (J.N.) et BARRAU (J.) - Catalogue des plantes utiles aujourd'hui présentes en Polynésie Française.
1959 JATBA, VI, No. 1, 2, 3 : 3-184.
1. MAISTRE (J.) - Les plantes à épices.
1964 Maisonneuve, Paris.
3. MARAZZI (A.S.) et PFEIFFER (C.C.) -
1967 U.S. Public Health Service Publ. 1645, Washington.
2. MARINER (W.) - An account of the natives of the Tonga Islands.
1817 2 vol., Londres.

2. MARINER (W.) - An account of the natives of the Tonga Islands in the South Pacific Ocean.
1827 Edimbourg, (188-195).
2. MARSHALL (M.) - Research bibliography of alcohol and kava studies in Oceania.
1974 Micronesia, 10, 2 : 299-306.
2. MARSHALL (M.) - A review and appraisal of alcohol and kava studies in Oceania.
1976 in : Cross-cultural approaches to the study of alcohol : an interdisciplinary perspective, by Michael W.E.; Waddell and Dwight B.H., World Anthropology series. La Haye.
2. MARSHALL (M.) - The distribution of kava and betel in Papua New Guinea : a preliminary survey.
1980 10th annual meeting of the association for social anthropology in Oceania, San Diego.
2. MARSHALL (M.) - Kava and betel.
1981 in : CRAIG, R.D. et KING, F.P. eds, historical dictionary of Oceania. Westport, Greenwood Press : 145-146.
2. MARSHALL (M.) - An anthropological review of drugs in Oceania.
1984 13th annual meeting of the association for social anthropology in Oceania, Hawaii. A paraître dans LINDSTROM, L. ed. Drugs and interpersonal relations in Oceania, ASAO monograph.
4. MASSAL (E.) et BARRAU (J.) - Les plantes alimentaires du Pacifique Sud.
1956 C.P.S. Nouméa, Document technique, 94 : 77-78.
4. MASSAL (E.) - Kava, in : Légumes et fruits polynésiens.
1964 Bulletin de la Société d'Etudes sur l'Océanie, 12, 148 : 401-405.
1. MATHON (C.C.) - Phytogéographie appliquée. L'origine des plantes cultivées.
1981 182 p., Masson, Paris, (77).
2. MEAD (M.) - Social organisation of Manu'a.
1930 B.P. Bishop Mus. Bull., 76, (102-112).
2. MELVILLE (H.) - Typee : a peep at Polynesian life during a four months' residence in a valley of the Marquesas.
1857 New York, (194-195).
2. MERCIER (A.) - Le kava : boisson sociale des îles d'Océanie.
1937 Les Missions Catholiques, Lyon, 69 : 391-400.
2. METRAUX (A.) - Ethnology of Easter Island.
1940 B.P. Bishop Mus., 160 : 159.
3. MEYER (H.J.), OBERDORF (A.) et SEIFEN (E.) - Pharmacological examination of the active components of kava-kava (*Piper methysticum*).
1960 Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Exp. Pathol. Pharmacol., 238 : 124-125.

3. MEYER (H.J.) - Pharmakologie der wirksamen Prinzipien des Kawa-Rhizoms (Piper methysticum Forst.).
1962 Arch. Int. Pharmacodyn., 138, 3-4 : 505-536.
3. MEYER (H.J.) et MEYER-BURG (J.) - Antikonvulsive Eigenschaften der Kawa-Wirkstoffe Dihydromethystizin und Dihydrokawain im Electro- und Chemoschock der Maus.
1963 Arch. exp. Path. Pharmacol., 245 : 122.
3. MEYER (H.) - Untersuchungen über den antikonvulsiven Wirkungstyp der Kawa-Pyrone Dihydromethystizin und Dihydrokawain mit Hilfe chemisch induzierter Krämpfe.
1964 Arch. int. Pharmacodyn., 150, 1-2 : 118-131.
3. MEYER (H.) et MAY (H.U.) - Lokalanaesthetische Eigenschaften natürlicher Kawa-Pyronen.
1964 Klin. Wochenschr., 42, 8 : 407.
3. MEYER (H.) et MEYER-BURG (J.) - Hemmung des Elektrokampfes durch die Kawa-Pyrone Dihydromethystizin und Dihydrokawain.
1964 Arch. Int. Pharmacodyn., 148, 1-2 : 97-110.
3. MEYER (H.) et KRETZSCHMAR (R.) - Kavapyrones-group of components in central muscle relaxing agents of the mephenesin type.
1965 Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Exp. Pathol. Pharmacol., 250, 2 : 267-269.
3. MEYER (H.) - Spasmolytische Effekte von Dihydromethystizin, einem Wirkstoff aus Piper methysticum Forst.
1965 Arch. Int. Pharmacodyn., 154, 2 : 448-467.
3. MEYER (H.) et DIEBERSTEIN (M.) - Zur antagonistischen Wirkung von Pyron-Verbindungen des Kawa-Rhizoms gegen 1-, 4-Dipyrrolidino-2-butin.
1965 Arzneim.-Forsch., 15 : 1344-1347.
3. MEYER (H.) - Antagonistische Wirkung genuiner Kawa-Pyrone bei experimentellen Entzündungen und Fieber.
1965 Klin. Wochenschr., 43, 8 : 469-470.
3. MEYER (H.) et KRETZSCHMAR (R.) - Kawa-Pyrone - einer neuartige Substanzgruppe zentraler Muskelrelaxantien vom Typ des Mephenesins.
1966 Klin. Wochenschr., 44, 15 : 902-903.
3. MEYER (H.) - Pharmakologie der Kawa-Droge - Zugleich ein Beitrag zum Problem des Kawa-Trinkens.
1966 Thèse, Fribourg, RFA.
3. MEYER (H.) - Pharmacology of kava.
1967 in : Ethnopharmacologic search for psychoactive drugs.
U.S. Public Health Sce, Publ. 1645 : 133-140.
3. MEYER (H.) et KRETZSCHMAR (R.) - Untersuchungen über Beziehungen zwischen Molekularstruktur und pharmakologischer Wirkung C6-aryl-substituierter-4-Methoxy-alpha-Pyrons.

- 1969 Arzneim. -Forsch., 19 : 617-622.
2. MIKLOUCHO-MACLAY (N. von) -
1874 Bulletin of the Imperial Russian Geographical Society.
2. MIKLOUCHO-MACLAY (N. von) - Ethnologische Bemerkungen über die Papuas
der Maclay-Küste in Neu Guinea.
1875 Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indies, 35 : 71.
2. MIKLOUCHO-MACLAY (N. von) - Das Getränk 'keu' bei der Papuas auf Neu
Guinea.
1876 Bulletin of the Imperial Russian Geographical Society, 10 :
63.
1. MIKLOUCHO-MACLAY (N.N.) - List of plants in use by the natives of New
Guinea.
1886 Proc. Linn. Soc. N.S.W. for 1885, 10 : 346-358.
1. MIKLOUCHO-MACLAY (N.N.) - Note on the "keu" of the Maclay coast, New
Guinea.
1885 Proc. Linn. Soc. N.S.W. for 1885, 10 : 687-695.
2. MIKLOUCHO-MACLAY (N.N.) - New Guinea Diaries, 1871-1883.
1875 Madang, Kristen Press.
1. MIQUEL (F.A.W.) - Comment. Phyt.
1840 36, t.4, D.
1. MIQUEL (F.A.W.) - Syst. Piper.
1843 217.
1. MOORE (J.W.) - Taxonomic studies of Raiatean plants.
1934 Bishop Mus. Occ. Pap., 10, 19 : 1-8.
2. MORRISON (J.) - Journal de -
1966 Société des Océanistes, 16, Musée de l'Homme, Paris.
3. MORS (W.B.), MAGALHAES (M.T.) et GOTTLIEB (O.R.) - Naturally occurring
aromatic derivatives of monocyclic- -pyrones.
1962 Forsch. Org. Naturst., 20 : 131-164.
3. MORSON (T.R.N.) -
1844 Transactions of the pharmaceutical society, III : 471-478.
3. MURAYAMA et SHINOZAKI - On the constituents of Kawa-kawa. II.
Constitution of methysticin.
1925 Chem. Zentr., II. : 2062.
4. NAIDU (R.) - Kava : problem or panacea?
1983 Island business, Fev. : 34-35.
2. NEVERMANN (H.) - Admiralitäts-Inseln. Ergebnisse der Südsee Expedition
1908-1910.
1934 II., Hambourg, 40.
2. NEVERMANN (H.) - Kava auf Neu Guinea.

- 1938 Ethnos, 3 : 179-192.
2. NEWELL (W.H.) - The kava ceremony in Tonga.
1947 J. Pol. Soc., 56 : 364-417.
 2. NEW HEBRIDES PRESBYTERIAN MISSION SYNOD. - Minutes.
1879 Mitchell Library, Sydney, Australia. Microfilm PMB 31 : 162 et 273.
 2. NICHOLSON (J.C.) - A bold method with kava drinking.
1906 Quarterly Jottings, 56.
 2. NICHOLSON (J.C.) - From our first mission station.
1913 Quarterly Jottings, 92 : 8-13.
 3. NICKL (J.) et KECK (J.) -
1963 Brit. Pat. 943, 121.
 3. NÜLTING (E.) et KOPP (A.) - Sur la racine de kava.
1874 Moniteur Scientifique : 920-923.
 2. O'BRIEN
1971 Pac. Hist. Rev., 40 : 311-332.
 3. O'HARA (M.J.), KINNARD (W.J.) et BUCKLEY (P.) - Preliminary characterisation of aqueous extracts of Piper methysticum (kava).
1965 J. Pharm. Sci., 54 : 1021-1025.
 2. OHTSUKA (R.) - Oriomo Papuans.
1983 Tokyo Univ. Press, p. 69.
 2. ORGAM (E.) - Drinking behavior and race relations.
1966 American anthropologist, 68 : 181-188.
 1. O'RORKE - Du kawa-kawa ou Piper methysticum.
1856 Rev. col., Paris, 2e série, 16 : 85-92.
 1. O'RORKE
1860 C.R. Acad. Sci., 50 : 598.
 3. ORR (J.) - Notes on kava-kava.
1917 Prescriber Endingurg, 11 : 181.
 4. ORTON (W.J.) - Nematology - entomology.
1976 Survey of agricultural pest and diseases. Rapport. UNDP/FAO, S.P.E.C., Fiji, 79 p.
 3. PAILER (M.), SCHADEN (G.) et HANSEL (R.) - Massenspektren von Alpha-Pyronen vom Typus der Kava-Laktone.
1965 Monatsch. Chem. 96, 6 : 1842-1849.
 4. PARHAM (B.E.V.) - Wilt disease in Yaqona.
1935 Agricultural Journal, Fiji, 8, 1 : 2-8.
 1. PARHAM (B.E.V.) - Plants of Samoa.

1972 N.Z. Dept. Sci. Indust. Res. Inform. Ser., 85 : 19.

1. PARHAM (H.B.) - Fiji plants, their names and uses.
1939/41 J. Pol. Soc., 48/50.
1. PARHAM (H.B.) - Fiji Native Plants with their medicinal and other uses.
1943 Pol. Soc. Mem. 16, Wellington, N.Z.
1. PARHAM (J.W.) - Plants of the Fiji Islands.
1964 (221, Fig. 78).
1. PARHAM (J.W.) - Plants of the Fiji Islands.
1972 Suva Govt. Printer, 2e éd., 462 p., (308, Fig. 91).
3. PARIS (R.) - Sur l'action "tranquillisante" de quelques plantes médicinales.
1963 Ann. Pharm. Fr., 21, 5 : 389-397.
3. PARIS (R.R.) et MOYSE (H.) - Précis de matière médicale.
1967 Tome II, Masson, Paris, 511 p., (114-116).
2. PARKINSON (S.) - A journal of a voyage to the south seas in His Majesty's ship the Endeavour (1768).
1773 Londres (37).
2. PARKINSON (R.) - Dreissig Jahre in der Südsee.
1907 Stuttgart, (373).
3. PARTYKA (R.A.) et GYLYS (J.A.) - Psychotomimetic agents.
1974 in : Annual Reports in Medicinal Chemistry, 9 : 27-37.
2. PATTERSON (G.) - Memoirs of the Rev. S.F. Johnston, the Rev. J.W. Matheson, and Mrs. Mary Johnston Matheson : missionaries on Tanna, with selections from their diaries and correspondence and notice of the New Hebrides, their inhabitants and missionary work among them.
1864 Philadelphia : W.S. and A. Martien, (364).
2. PATON (W.F.) - Customs of Ambrym (texts, songs, games and drawings).
1979 Canberra, ANU, Pacific Linguistics. D22.
3. PENAUD (A.J.J.) - Contribution à l'étude du kava kava d'Océanie.
1908 Thèse Faculté de Médecine, Bordeaux, 55 p.
3. PERROT (E.M.) - Matières premières usuelles du règne végétal.
1943/44 Tome I, 1086 p., Masson, Paris, (716).
1. PETARD (P.) - Le kava ou ava (*Piper methysticum* Forst.). Quelques plantes utiles de la Polynésie Française.
1969 Thèse, (3-12).
3. PFEIFFER (C.C.), MURPHREE (H.B.) et GOLDSTEIN (L.) - Effect of kava on normal subjects and patients.
1967 U.S. Public Health Serv. Publ., 1645 : 155-161.
3. PLANCHON (G.) et COLLIN (E.) - Les drogues d'origine végétale.

- 1895 Tome I, Doin, (428-430).
3. POLDINGER (H.) - Kompendium der Psychopharmakotherapie.
1967
 3. POMERANZ (C.) - Über das Methystizin.
1889 Monatsch. Chem., 10 : 783-793.
 2. PORTER (D.) - A voyage to the south seas.
Londres, (95).
 2. PRAIN (D.) - The geographical diffusion of kava and betel.
1917 Man, 17, 77 : 110.
 2. PRATT (R.) et RUGBY (M.A.) - A kava ceremony in Tonga.
1922 J. Pol. Soc., 31 : 198-201.
 3. PROKOP (L.) -
1971 Wiener med. Wschr., 19 : 399-402.
 2. PUKUI (M.K.W.) - Against awa (ka elele), the evils of awa (ke auoko) on
awa drinking (ko hawai ponoI).
Manuscripts non publiés, B.P. Bishop Museum.
 1. PURSGLOVE (J.W.) - Tropical crops. Dicotyledons.
1968 Longman, Londres, 2 : 437.
 2. RAE (J.C.) - From Erromango and Aneityum expedition mission.
1924 Quarterly Jottings, 129 : 17-20.
 1. RAGEAU (J.) - Plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie.
1957 113 p. multigr., ORSTOM, Nouméa.
 1. RAGEAU (J.) - Les plantes médicinales de la Nouvelle-Calédonie.
1973 139 p., Travaux et Documents N° 23, ORSTOM, Paris.
 1. RAGEAU (J.) - Fichier des plantes médicinales de Tahiti et de la
Polynésie. Noms scientifiques latins, noms français, noms
polynésiens et propriétés.
1983 Non publié, ORSTOM, Bondy, France.
 3. RASMUSSEN (A.K.), SCHELINE (R.R.), SOLHEIM (E.) et HANSEL (R.) -
1979 Metabolism of some kava pyrones in the rat.
Xenobiotica, 9, 1 : 1-16.
 1. RAYMOND (W.V.D.) - Kava (Piper methysticum Forst.).
1951 Colonial plants and animal products, G.B., 2, 1 : 46.
 3. REALDON (E.) - A drug from Polynesia with central nervous activity :
Piper methysticum.
1960 Gazzetta Medicina Italiana, '19 : 231-233.
 3. REFFSTRUP (T.) et BOLL (P.M.) - The preparation of 4-hydroxy-5, -6-
1976 dihydro-2-pyrones and their conversion to kava lactones as
well as to other precursors of naturally occurring 2 pyrones.

1. REVEY (J.) - A kawa kawa. Gyöker Piper methysticum.
1887 Orvosi Hetilap, Budapest, 31 : 1397-1399.
3. ROTH (A.L.F.) - Untersuchungen über das Kavaharz.
1919 Göttingen.
2. RIESENBERG (S.H.) - The cultural position of Ponape in Oceania.
1949 Dissert. Ph. D., Univ. California, Berkeley.
2. RIESENBERG (S.H.) - The native policy of Ponape.
1968 Washington, Smithsonian Institute Press.
2. RIESENFELD (A.) - The megalithic culture of Melanesia.
1950 Leyde, Brill.
2. RIVERS (W.H.R.) - Kava drinking in Melanesia.
1910 British association for the advancement of science, Report 80
: 734.
2. RIVERS (W.H.R.) - The history of Melanesian Society.
1914 2 vol., Cambridge.
2. RIVERS (W.H.R.) - Psychology and Ethnology.
1926 Londres et New York.
2. RODMAN (W.L.) - Men of influence, men of rank : leadership and the
graded society in Aoba, New Hebrides.
Ph. D., Thèse, Univ. Chicago.
1. ROUGIER (Père E.) - Maladies et Médecines à Fidji autrefois et
aujourd'hui.
1907 Anthropol., 2, (68-79, 994-1008).
2. ROSSILLE (R.) - Le kava aux îles Wallis et Futuna : usage symbolique et
cérémonial des origines à nos jours.
1985 Thèse, Paris IV.
3. RUYKEN (R.) - Influence of wati on fertility.
1958 Documenta medicinae geogr. Trop., 10, 1.
3. SAUER (H.) et HÄNSEL (R.) - Kawalaktone und Flavonoide aus einer
endemischen Piper-Art Neu Guineas.
1967 Planta Medica, 15, 4 : 443-458.
3. SCHEUER (P.J.) et HORIZAN (T.J.) - A new carbonyl compound from Piper
methysticum Forst.
1959 Nature, 184 : 979.
2. SCHEUERMANN (E.) - Die Kawazeremonie des Samoaners.
1926 Erd. ball., Berlin, (198-200).
3. SCHLIACK (H.) - Kaavain bei Alterserkrankungen.
1967 Hippokrates, 38 : 261.
3. SCHÜBEL (K.) - Sur Chemie und Pharmakologie der Kawa-kawa (Piper
methysticum, Rauschpfeffer).

- 1924 Arch. Exp. Pathol. Pharmacol., 102 : 250-282.
3. SCHÜBEL (K.) - Chemistry and pharmacology of kawa-kawa (Piper methysticum).
1924 J. Soc. Chem. Ind., 43, 38 : B 766.
1. SCHULTES (R.E.) et HOFMANN (A.) - Plants of the Gods.
1979 New York, McGraw Hill, 192 p., (13, 26, 64).
2. SCHWARTZ (T.) et ROMANUCCI-ROSS (L.) - Drinking and inebriate behaviour in the Admiralty Islands, Melanesia.
1979 In : MARSHALL, M., ed., Beliefs, behaviours and alcoholic beverages : a cross cultural survey. Univ. Michigan Press, (257).
- SEEMANN (B.) -
1861 in Bonplandia, 9 : 259.
1. SEEMANN (B.) - Viti, an account of a Government Mission to the Fiji Islands 1860-1.
1862 Cambridge, (324-327).
1. SEEMANN (B.) - Piperaceae in Flora Vitiensis.
1868 Reeves, Londres, (259-262).
3. SEMENOW (A.M.) - Beiträge zur Pharmakognosie der Kawa-kawa Wurzel.
1890 Pharmazeutische Zeitschrift für Russland, 24 : 305-321.
2. SERPENTI (L.M.) - En kele sociale aspekten wati-gebruik op frederik hendrik eiland (zuid Nieuw Guinea).
1962 Nieuw Guinean studien, 6, 1 : 43-60.
2. SERPENTI (L.M.) - Cultivators in the Swamps. Social structure and horticulture in New Guinea society (Frederik-Hendrik Island, West Neu Guinea).
1965 Assen.
2. SERPENTI (L.M.) - On the social significance of an intoxicant. (Kava use in New Guinea).
1969 Tropical man, 2 : 31-44.
2. SHAW (R.D.) - Narcotics, vitality and honor.
1981 80th Annual meeting of the American Anthropological Association. Los Angeles.
3. SHULGIN (A.T.) - Le poivre stupéfiant. Chimie et Pharmacologie du Piper methysticum et des espèces apparentées.
1972 Bull. Stupéfiants, 25, 2 : 61-77.
(1973) (Bull. on Narcotics, 25, 2 : 59-74, en anglais).
2. SIMEON (G.) - Malekula ethnomedicine.
1979 J. S. Oc., XXV, 64 : 195-199, (196).
3. SIMON (I.) -
1959 Proc. int. Congr. neuropharmacol, Elsevier, 414.

3. SINGH (Y.N.) - A review of the historical, sociological and scientific aspects of kava and its uses in the South Pacific.
1981 Fiji Med. J., 9, 4-5 : 61-64.
3. SINGH (Y.N.) - Effects of kava on neuromuscular transmission and muscle contractility.
1983 J. Ethnopharmacology, 7 : 267-276.
2. SINOTO (Y.H.) - An analysis of polynesian migrations based on the archeological assessments.
1983 J.S.Oc., 39 : 57-67.
2. SKINGLE (D.C.) - Some medicinal herbs used by the natives of New Guinea.
1970 Mankind, 7 : 223-225.
1. SMITH (A.C.) - Studies of Pacific Island plants, II : Notes on the Pacific species of Piper.
1943 J. Arn. Arb., XXIV : 347-361, (353).
1. SMITH (A.C.) -
1975 Bot. J. Linn. Soc., 71, 4 : 23-24, pl. 1, A.
1. SMITH (A.C.) - Flora Vitiensis Nova.
1981 Vol. 2, 810 p., Hawaii, (58-59).
3. SMITH (R.M.) - Pipermethystine, a novel pyridone alkaloid from Piper methysticum (cultivated in the South Pacific as a drug plant and a beverage plant).
1979 Tetrahedron, V., 35, 3 : 437-439.
3. SMITH (R.M.) - Kava lactones in Piper methysticum from Fiji.
1983 Phytochem., 22, 4 : 1055-1056.
2. SMITH (S.P.) - Uea : or Wallis Island and its people.
1892 J. Pol. Soc., 1 : (112, 115, 116).
2. SMITH (S.P.) - Kava drinking ceremonies among the Samoans and a boat voyage around Upolu Island.
1920 J. Pol. Soc., Suppl. 29.
3. SNATZKE (G.) et HANSEL (R.) -
1968 T.L., 15 : 1797.
2. SORUM (A.) - The seeds of power : patterns in Bedamini male initiation.
1982 Social analysis, 10 : 46-62.
2. SPENCER (D.M.) - Disease, religion and society in the Fiji Islands.
1966 2. ed. Seattle, Univ. Washington Press, 82 p.
2. SPEISER (F.) - Ethnographische Materialien aus den Neuen Hebriden und den Banks Inseln.
1923 Berlin, (162-164).
3. STEINEGGER (E.) et HANSEL (R.) - Pharmakognosie, 2, 474.
1968

2. STEINEN (K. von) - Urgenealogie und Kava.
1934 Zeitschrift für Ethnologie, 66 : 227-228.
3. STEINMETZ (E.F.) - Piper methysticum (kava) - Famous drug plant of the
South Sea islands.
1960 Amsterdam, 46 p.
3. STEINMETZ (E.F.) - Piperis methystici rhizoma (kawa-kawa).
1972 Acta phytotherapeutica : 19, 3 : 41-42.
2. STERLY (J.) - Kava in Melanesia.
1967 Ethnos, 32 : 97-121.
1. STERLY (J.) - Heilpflanzen der Einwohner Melanesiens. Beiträge zur
Ethnobotanik des Südwestlichen Pazifik.
1970 Hamburger Reihe zur Kultur- und Sprachwissenschaft 6. Hamburg.
München.
1. ST JOHN (H.) et SMITH (A.C.) -
1971 Pac. Sci., 25 : 325.
1. ST JOHN (H.) - The flora of Niuto Putopo Island. Tonga.
1977 Phytologia, 36 : 367-373.
2. STOKES (J.F.G.) - Fish poisoning in Hawaiian Islands.
1921 Occas. Papers, B.P. Bishop Mus., VII, 10 : 219-233.
2. SUAS (P.J.) - Notes ethnographiques sur les indigènes des
Nouvelles-Hébrides.
1914 Anthropos, IX : 241-260, 760-773.
3. SWANHOLM (C.E.), ST JOHN (H.) et SCHEUER (P.J.) - A survey for alkaloids
in Hawaiian plants. I.
1959 Pac. Sci., XIII, 3 : 295-305.
3. SYKES -
1970 N.Z. Dept. Sci. Indust. Bull., 200 : 168.
3. TABRAH (Fl.) et EVELETH (B.M.) - Evaluation of the effectiveness of
ancient hawaiian medicine.
1966 Hawaii Med. J., 25, 3 : 223-230.
3. TALAPATRA (B.), PRADHAN (D.K.) et TALAPATRA (S.K.) - 4-hydroxydehydro-
kawain, a new kava pyrone from Anaphalis aduata.
1976 Indian J. Chem., Section B., Organic Chem., 14, 4 : 300-301.
1. TAMSON (R.) - Bibliographie des plantes médicinales et des sujets
apparentés.
1974 Conf. tech. régionale des plantes médicinales, Papeete,
Tahiti, 12-17/11 - 1973.
Résumé p. 95-96 in Rapport CPS 98/74, 128 p., Nouméa, N.C.
3. TANABE (M.), BOLGER (J.), PETRACEK (F.J.), KELLER (F.), KLOHS (M.W.) et
CRONHEIM (G.E.) -
(Travaux non publiés).
Laboratoires Riker, Northridge, Californie.

2. THOMPSON (L.M.) - Southern Lau, Fiji : an ethnography.
1940 B.P. Bishop Mus. Bull., 162 (68-72, 97, 109, 168).
2. THOMSON (B.) - Story of New Zealand.
1859 Londres, Vol. I., (193).
2. THOMSON (B.) - Savage island, an account of a sojourn in Niue and Tonga.
1902 Londres, (93-97).
2. THOMSON (B.) - The Fijians : a study of the decay of custom.
1908 Londres, (213, 341-351).
3. TILLEMA (H.F.) - Wati, kawa kawa, pijlgift, tatoering; vlechtwerk
kleuren, swarte.
1940 Tandem. Pharmaceutisch weekblad voor Nederland, 77, 19 :
489-504.
2. TITCOMB (M.) - Kava in Hawai.
1948 J. Pol. Soc., 57 : 105-201.
3. TRUE (R.H.) - Kava kava.
1896 Pharmaceutical review, Milwaukee, 14, 2 : 28-32.
3. TSCHIRCH (A.) - Handbuch der Pharmakognosie, 111, 2 : 1908-1910.
1933
2. TURNER (G.) - Nineteen years in Polynesia.
1861 Londres, (113-122).
1. UPHOF (TH. J.C.) - Dictionary of economic plants.
1968 591 p., Verlag von J. Cramer, New-York, (411).
2. URBANOWICZ (C.F.) - Drinking in Tonga : ethnohistorical-ethnographic
data and interpretation.
1974 Working session on alcohol and kava use in Oceania, 3rd annual
meeting of the association for social anthropology.
2. URBANOWICZ (C.F.) - Drinking in the Polynesian kingdom of Tonga.
1975 Ethnohistory, 22 : 33-50.
2. VAKA (H.) - How the Tongans found kava and sugar cane.
1979 Suva audio visual training workshop. Dept. Education.
2. VANCOUVER (G.) - A voyage of discovery to the North Pacific Ocean and
round the world.
1798 3 vol., Londres : (116).
3. VEEN (A.G. van) - On the isolation of the soporific substance from kava
or wati.
1938 Proc. Kon. Ned. Akad. Wet., 41, 7 : 855-858.
3. VEEN (A.G. van) - Over de bedwelmende stof uit de kawa-kawa of
Wati-plant (Piper methysticum).
1938 Geneesk. Tft. Ned. Indië., 78, 32 : 1941-1953.
3. VEEN (A.G. van) - Isolation and constitution of the narcotic substance

- From kawa kawa (*Piper methysticum*).
 1939 Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas, 58, 5 : 521-527.
3. VIREY (J.) - Recherches d'histoire naturelle médicale sur les poivriers et la racine d'awa ou kawa.
 1826 J. Pharm. Chim. Paris, 2e sér., 12 : 117-124.
 2. VIENNE (B.) - Gens de Motlav : la vision du monde et la conception des rapports sociaux dans le nord des îles Banks, Nouvelles-Hébrides.
 1979 Thèse, 668 p., ORSTOM, Paris.
 2. VIENNE (B.) - Les usages médicaux de quelques plantes communes de la flore des îles Banks, Vanuatu.
 1981 Cah. ORSTOM, sér. Sci. Hum., XVIII, 4 : 569-589, (584).
 3. VISWANATHAN (K.) et SWAMINATHAN (S.) - d, 1-Marindinin (dihydrokawaïn) and some related 6-aryl-5,-6-dihydro-4-methoxy-2-pyrones.
 1929 Proc. Indian. Acad. Sci., 52 : 63-68.
 3. VOGEL (W.) - Versuche mit dem Rauschgift Kawa-kawa.
 1929 Thèse, Berlin.
 3. WAGNER (H.) -
 1969 Rauschgift-Drogen, 1 : 28-34.
 1. WARBURG (O.) - Piperaceae.
 1898 in : Reinecke, Die Flora der Samoa-Inseln.
 Bot. Jahrb., 25 : 609-612.
 2. WARD (R.G.) - Man in the Pacific Islands.
 1972 Oxford, Clarendon Press, (38, 115).
 3. WATT (J.M.) - Plants in the development of modern medicine.
 1972 Swain T. ed., Harvard Univ. Press, Cambridge.
 1. WATT (J.M.) - Magic and Witchcraft in relation to plants and folk medicine.
 1972 p. 67-102 in Plants in the development of modern medicine, 367 p., T. Swain, Harvard, USA, (81-84).
 2. WEBB (A.D.) - Kava and the betelnut.
 1940 Mankind, 11, 8 : 279-281.
 1. WEBB (L.Y.) - Guide to the medicinal and poisonous plants of Queensland.
 1948 202 p., CSIR, Melbourne, (128).
 3. WEHMER (C.) - Die Pflanzenstoffe.
 1929-1931 Fischer, Iena, Ed. 2, 2 vol.
 3. WEINSTEIN (N.) - Über Kawa-kawa.
 1887 Wiener medizinische Blätter, 10 : 815-818.
 3. WEISS (D.) - Fungistatic action of kawa-like substances.
 1967 D. Apoth. Z., 107, 40.

2. WENDT (S.) - We want real kava ceremonies or nothing, says Fiji.
1969 Pacific Islands Monthly, 40, 12 : 40-41.
3. WENZEL (E.)
1971 Wiener med. Wschr., 12 : 226-236.
3. WERNY (F.) et HÄNSEL (R.) - Die Hydrierung von 6-Styryl- -Pyronen zu Wirkstoffen vom Typus der Kava-Laktone (aus Piper methysticum).
1963 Naturwissenschaften, 50, 9 : 355.
3. WHEELER (C.E.) et KENYON (J.D.) - Lesser known remedies : Piper methysticum.
1942 British homeopathic J., Londres, 32 : 49-51.
2. WILKES (C.) - U.S. exploring expedition.
1845 Volume 3. Philadelphia.
2. WILKINSON (J.) - A study of a political and religious division in Tanna.
1978 Ph. D., Thèse, Multigr., Univ. Cambridge, G.B.
3. WILLAMAN (J.J.) et SCHUBERT (B.G.) - Alkaloid bearing plants and their contained alkaloids.
1961 287 p., Tech. Bull. No. 1234, Agr. res. Service, US. Dept. of Agric.
2. WILLIAMS (F.E.) - Papuans of the Trans-Fly.
1936 Oxford, Clarendon.
2. WILLIAMS (F.E.) - The Vailala madness - and other essays.
1976 St Lucia, University of Queensland Press, (284-286).
2. WILLIAMS (T.) - Fiji and the Fijians.
1870 3e ed., G.S. Rowe, Londres (120-125).
2. WILLIAMSON (R.W.) et PIDDINGTON (R.) - Kava in Samoa and Tonga.
1939 P. 51-87; Magico religious uses of kava. P. 105-112; kava and Samoa. P. 273-277; kava and tea. P. 278-282.
Polynesian ethnology. London, Cambridge Univ. Press.
4. WILSON (F.), Mc CLURE (M.A.) et BUTLER (L.D.) - Radopholus similis in ginger-Zingiber officinale (& Piper methysticum).
1976 Plant disease rep., 60, 5 : 417-420.
3. WINZHEIMER (E.) - Beiträge zur Kenntnis der Kawawurzel.
1908 Arch. Pharm., 246 : 338-365.
1. WOMERSLEY (J.S.) - Botanical validification in medicinal plant investigation.
1974 in : South Pacific Commission Report of regional technical meeting on medicinal plants, Papeete, Tahiti, 12-17 nov.; Nouméa, South Pacific Commission, (117-122).
2. WOOD (M.) - Kamula social structure and ritual.
1982 Ph. D. Thesis, Macquarie Univ.

3. WREN (R.C.), HOLMES (M.), POTTER (H.) et WREN (W.) -
1941 Potter's Encyclopaedia of botanical drugs and preparations,
Potter and Clarke, Londres, (195).
1. YEN (D.) - Ethnobotany from the voyages of Mendana and Quiros.
1973 World Archeology, 5 : 31-43.
4. YEN (D.E.) - The origins of oceanic agriculture. Archaeology. Phys.
1973 Anthropol.
Oceania, 8, 1 : 68-85.
4. YOSHINO (T.) et KAYAHARA (H.) - On the Derris root produced in the south
seas.
1934 Journal of plant prod., Tokyo, 21, 8 : 580-587.
3. YOUNG (R.L.), HYLIN (J.W.), PLUCKNETT (L.), KAWANO (Y.) et NAKAYAMA
(R.T.) - Analysis for Kawa pyrones in extracts of Piper
methysticum.
1966 Phytochem., 5, 4 : 795-798.
3. YUNCKER (T.G.) - Kava, its preparation and use.
1941 Indiana Acad. Sci. Proc., 50 : 69-71.
1. YUNCKER (T.G.) -
1943 B.P. Bishop Mus. Bull., 178 : 44.
1. YUNCKER (T.G.) -
1945 B.P. Bishop Mus. Bull., 184 : 34.
1. YUNCKER (T.G.) - Plants of Tonga.
1959 B.P. Bishop Mus. Bull., 220 : 93.
1. YUNCKER (T.G.) - Piperaceae of Micronesia.
1959 Occas. Papers B.P. Bishop Mus., XXII, 8 : 88-89.
1. YUNCKER (T.G.) - A bibliography of the family Piperaceae.
1964 Canberra, 19 : 97-144.
- 1-2. ZEPERNICK (B.) - Arzneipflanzen der Polynesier.
3. 1972 307 p., Verlag Von Dietrich Reimer, Berlin, (105-106, 222,
224, 229).
3. ANONYME - Beiträge zur Kenntnis der Kawawurzel.
1908 Berichte J.D. Reider A.G., (9).
3. ANONYME - US Dispensatory.
1950 2e part., (1496).
3. ANONYME - JAPANESE DRUG DIRECTORY - Sources of crude drugs.
1973 Japan pharmaceutical traders association. Tokyo.

TABLEAUX

A	: Piper methysticum Forst., temps de travail	126
B	: Piper methysticum Forst., revenu	127
C	: Diverses cultures de rente, revenu	128
I	: Nombre de kavas par ménage et par île	132
II	: Représentativité des échantillons statistiques	136
III	: Nombre de kavas par classe d'âge et par zone	138
IV	: Extrapolations	139
V	: Nombre de kavas prêts à être déracinés	140
VI	: Taille des plantations	141
VII	: Nombre de kavas déracinés pour raisons coutumières	142
VIII	: Cultivars recensés par zone géographique	143
IX	: Consommation	147
X	: Ventes	148
XI	: Epoque de vente	149
XII	: Nombre de ménages ayant vendu du kava, en fonction du lieu de la dernière vente	149
XIII	: Nombre de ménages ayant vendu du kava, en fonction de l'acheteur lors de la dernière vente	150
XIV	: Valeur de la dernière vente	150
XV	: Estimation des fréquences de vente et du revenu annuel	151
XVI	: Nombre de ménages ayant vendu leur kava à un caboteur, l'année dernière	151
XVII	: Estimation des surplus disponibles	153

FIGURES

1a	: Piper methysticum Forst., aspect général de la plante	164
1b	: Piper methysticum Forst., aspect de la base d'une tige	165
2	: Piper methysticum Forst., aspect végétatif	166
3	: Piper methysticum Forst., aspect des inflorescences	167
4	: Piper methysticum Forst., disposition des inflorescences sur les rameaux	168
5	: Piper methysticum Forst., aire de distribution et dispersion probable de l'espèce	169
6	: Macropiper latifolium Forst.	170
7	: Piper methysticum Forst., fraction de rhizome sec tel qu'il est commercialisé	171
8	: Vanuatu, carte de situation	172
9	: Kavalactones et alcaloïdes, structures	57
10	: Kavalactones, Flavokawine A, B et C, divers, structures	58
11	: Vanuatu, échanges probables de matériel végétal entre les îles	173
12 à 19	: Piper methysticum Forst., divers cultivars de Vanuatu, aspect des tiges	174
20 à 24	: Piper methysticum Forst., aspect des feuilles	182
25	: Piper methysticum Forst., types de boutures	187
26	: Piper methysticum Forst., mise en pépinière	188

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
<u>1ère partie : Le Kava, une plante océanienne à dimension culturelle</u>	
1.1 Aspects botaniques	
1.1.1 Données taxonomiques	10
1.1.2 Description du Piper methysticum	11
1.1.3 Biologie	13
1.1.4 Aire de distribution et aire d'origine, noms génériques vernaculaires	13
1.2 <u>La préparation et les effets du Kava</u>	
1.2.1 Historique	21
1.2.2 La drogue	25
1.2.3 Les modes de préparation	26
1.2.3.1 Les modes de préparation du kava dans le Pacifique	/
1.2.3.2 Les modes de préparation du kava à Vanuatu	/
1.2.4 Effets ressentis par le buveur de kava	32
1.3 <u>Rôle socio-culturel du Piper methysticum en Océanie</u>	
1.3.1.1 <u>Le kava, offrande rituelle</u>	
- Vanuatu . historique	35
. le kava dans la coutume	
- Papouasie Nouvelle-Guinée	
- Fidji	
1.3.1.2 <u>Le Kava dans la pharmacopée traditionnelle</u>	
- Polynésie	41
- Fidji	
- Vanuatu	
1.3.1.3 Récapitulation de l'ethnobotanique du kava	49
1.3.2 Les principes actifs du kava	
1.3.2.1 Recherche des principes actifs du kava : historique	53
1.3.2.2 Structure moléculaire des composés isolés du kava - Alcaloïdes, Lactones, Flavokawines A, B et C	55
1.3.2.3 <u>Activité physiologique des kavalactones.</u>	61
1. Potentialisation des narcoses barbituriques	
2. Effet analgésique	
3. Anesthésie locale	
4. Action anticonvulsivante et myorelaxante	
5. Activité antifongique	
6. Métabolisation et recherches actuelles	
1.3.2.4 <u>Utilisation du kava et des kavalactones dans les médicaments, problèmes de pharmacologie, de pharmacognosie et de pharmacie galénique</u>	65
1.3.2.5 <u>Contrôle de qualité, constituants du kava</u>	68
1.4 <u>Travaux antérieurs en agronomie</u>	73
<u>2ème partie : Les cultivars de kava de Vanuatu</u>	
2.1 <u>Les classifications traditionnelles</u>	76
2.2 <u>Les nomenclatures vernaculaires</u>	78
2.2.1 Les dénominations dans le Pacifique, sauf à Vanuatu	78
2.2.2 Répertoire des noms vernaculaires des cultivars à Vanuatu .	82
2.2.3 Zones de grande diversité variétale	95
2.2.3.1 Le cas de l'île de Pentecôte	97
2.2.3.2 Le cas de l'île de Tanna	100

3ème partie : Modes et techniques d'exploitation

3.1	<u>Le polymorphisme intraspécifique</u>	106
3.1.1	Le clonage des kavas	107
3.1.2	La prospection et la mise en collection des kavas	108
3.1.3	Méthode et descripteurs	109
3.1.4	Contraintes et limites de la discrimination des cultivars ..	112
3.2	<u>Les techniques culturales</u>	113
3.2.1	Ecologie	113
	1. Exigences climatiques	
	2. Sols convenables	
	3. Choix du site	
3.2.2	Multiplication	115
	1. Le matériel végétal	
	2. La mise en pépinière	
	1. Le lit creusé dans le sol	
	2. Utilisation de sacs	
3.2.3	Plantation et entretien	117
	1. Préparation du sol	
	2. Repiquage des plants	
	3. Ecartements	
	4. Irrigation	
	5. Désherbage	
	6. Fumures	
	7. Soins culturaux	
3.2.4	Ennemis	121
	1. Insectes	
	2. Nématodes	
	3. Maladies d'origine fongique	
	4. Bactéries	
3.2.5	Récolte et rendements	124
3.3	<u>Préparation, transformation et technologie</u>	124
3.4	<u>Rapport économique</u>	126

4ème partie : Situation du Kava à Vanuatu : Résultats de l'enquête statistique, données socio-économiques

4.1	<u>Méthode</u>	131
4.2	<u>Questionnaire</u>	133
4.3	<u>Les résultats</u>	135
	1. Les plantations	
	2. La coutume	
	3. La consommation	
	4. Les ventes	
4.4	<u>Observations</u>	152
4.5	<u>Propositions</u>	155

Conclusion

159

Annexes(Microfiches).....

189

Bibliographie

191

Index des tableaux

231

Index des figures

232

ORSTOM Éditeur
Dépôt légal : mars 1994
Impression
ORSTOM BONDY

ORSTOM Éditions
213, rue La Fayette
F-75480 Paris Cedex 10
Diffusion
72, route d'Aulnay
F-93143 Bondy Cedex
ISSN : 0371-6023
ISBN : 2-7099-0828-X (Réimpression 1994)

Photos Vincent LEBOT
Maquette : M.A. BRAY