

**MISSION PHYTOPATHOLOGIQUE
AUX
ILES WALLIS ET FUTUNA**

**INVENTAIRE DES MALADIES
DES
PLANTES CULTIVÉES**

F. KOHLER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

BP A 5 CEDEX NOUVELLE CALEDONIE



1982

MISSION PHYTOPATHOLOGIQUE AUX ILES
WALLIS ET FUTUNA

INVENTAIRE DES MALADIES DES PLANTES CULTIVEES

F. KOHLER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER
CENTRE DE NOUMEA
LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

EMPLOI DU TEMPS

- 13/11 Départ de Nouméa et arrivée à MATA-UTU : Ile de WALLIS.
Prise de contact avec Mr Vavasseur aux bureaux de la S.M.D.R.
- 14/11 Visite du centre de maraîchage et du verger du Service de l'Agriculture.
- Maraîchage à MATALAA
- Cultures vivrières à : HALALO - LIKO
- Cultures d'ananas à VAHE
- 15/11 Prospection à l'intérieur de l'île
- Tarodières à AKA-AKA
- 16/11 Recherche des anciens plants de cacao à la Mission de MALAETOLI
Première visite aux plantations de Pinus de reboisement à TOAFA (HIHIFO)
- 17/11 Départ à l'Ile de FUTUNA .
Prise de contact avec :
- Mr Gaveau, Délégué intérimaire,
- Mr Huet, Service de l'Agriculture
Tournée sur TOATAFA : Cultures vivrières
Maraîchage au Service de l'Agriculture
- 18/11 Visite aux tarodières de l'Ile - Taro d'eau et Kape - Cocoteraies
- 19/11 Jardins de la Mission de POI
Tarodières irriguées à TUATAFA
- 20/11 Journée à l'Ile d'ALOFI : Cultures vivrières.
- 21/11 Retour à l'Ile de Wallis
Tournée taros
- 23/11 Bananiers, caféiers et fruits divers
- 24/11 Visite aux tarodières irriguées pour l'estimation des dégâts causés par les Pythiacées.
Estimation des dégâts causés par MARASMIUS sur les bananiers.

- 25/11 Entretien avec Mr R. Thil, Administrateur Supérieur des Iles Wallis et Futuna.
Deuxième tournée dans les zones de reboisement et estimation des dégâts de Pourridiés.

 - 26/11 Mission de LANO
Bananiers et Cultures vivrières à VAILALA, AKA-AKA et VAITUPU.

 - 27/11 Enregistrement d'une émission d'information sur la Phytopathologie à F.R. 3 WALLIS.
Cultures vivrières et poivrière

 - 28/11 Retour à NOUMEA - NOUVELLE-CALEDONIE
-

Une mission phytopathologique de quinze jours a été effectuée en fin d'année 1981, à la demande des Services de l'Agriculture des Iles Wallis et Futuna. Celle-ci avait pour but de procéder à l'établissement d'un inventaire des principales maladies fongiques des cultures vivrières maraîchères et fruitières.

INTRODUCTION

L'état phytosanitaire des Iles Wallis et Futuna est à ce jour peu connu. La mission phytopathologique a permis de procéder à des récoltes de parasites des cultures dans différents secteurs de l'Ile de Wallis ainsi que sur les zones côtières de Futuna et d'Alofi. Ces échantillons, environ 90, ont pu souvent être identifiés sur place, d'autres ont nécessité un examen plus approfondi au laboratoire de phytopathologie du Centre ORSTOM de Nouméa. (Observations macro et microscopiques, cultures anexiques à partir d'isolements sur milieux artificiels).

La liste des pathogènes, établie par plante-hôte, n'a pas la prétention d'être complète, mais fournit une "impression" de l'état sanitaire des cultures à une époque donnée de l'année.

En dehors des parasites fongiques connus, observés aux Iles Wallis et Futuna, tant sur cultures vivrières que maraîchères et fruitières. Il nous a paru nécessaire de nous intéresser particulièrement à quelques agents pathogènes responsables de maladies graves affectant le développement de l'agriculture de ces Iles.

- Les Pythiacées provoquant la pourriture des tubercules de Colocasia
- Un "pourridié" à Marasmius du Bananier
- Le Pourridié des Pinus en zone de reboisement

PYTHIACEES

DES TUBERCULES DE COLOCASIA

- Nous avons pu observer en tarodières irriguées lors de l'arrachage, que les tubercules du Taro d'eau, COLOCASIA ESCULENTA, étaient très souvent atteints d'une pourriture provoquant la destruction du tiers à la moitié de la récolte. Cette maladie présente, aussi bien à Wallis qu'à Futuna, affecte fortement la culture du Taro d'eau qui, bien qu'apprécié dans la nourriture locale, est de plus en plus remplacé par la production moins aléatoire de Taro sec (Xanthosoma) ou surtout du Kape (Alocasia).

L'on peut noter que l'aspect extérieur du feuillage ne fournit souvent aucun indice quant à l'état sanitaire du tubercule. En effet, les feuilles demeurent vertes et turgescents sans montrer de symptômes de jaunissement ou de lésions, alors que le tubercule est atteint sur les 2/3 inférieurs. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que, le cas de la nécrose totale de la partie inférieure, est de loin la plus habituelle, le tiers ou le quart supérieur restant sain ; les racines saines au niveau du collet suffisent alors à la nutrition du feuillage.

- Des isollements effectués à partir d'échantillons récoltés sur Wallis et Futuna montrèrent sur milieux artificiels spécifiques la présence de Pythiacées du genre Pythium. Il n'est pas possible de dire à l'heure actuelle si ces champignons sont les pathogènes seuls responsables de ces attaques. Bien que connus comme responsables de nécroses de ce type sur Taro d'eau, les souches de Pythium devraient être réinoculées à des Taro sains afin d'être certain de leur pathogénie par réapparition des symptômes. Cependant il ne paraît guère possible d'envisager à l'heure actuelle, tant pratiquement qu'économiquement, une méthode de lutte efficace. Le fait même de la culture dans l'eau de ce végétal, favorise au maximum le parasite parfaitement adapté au milieu aquatique par sa phase mobile nageante. Les traitements à l'aide de fongicides systémiques efficaces contre certaines Pythiacées ne peuvent être envisagés que par trempage lors de la plantation. Des applications de produits dans la tarodière même, seraient évacués par le courant d'irrigation avant de pouvoir agir efficacement.
- Seule l'obtention par sélection de variétés résistantes de COLOCASIA permettra une lutte efficace contre ces attaques de Pythiacées. A l'heure actuelle aucune variété, cultivée sur ces Iles, n'a été remarquée par les planteurs comme plus résistante qu'une autre.

MARASMIUS SEMIUSTUS (= M. STENOPHYLLA)

SUR BANANIER

(ILE DE WALLIS)

- Signalé à Ceylan, aux Philippines, aux Iles Fidji : ce champignon de la classe des Basidiomycetes, est présent sur l'Ile de Wallis dans toutes les plantations de bananiers.

SYMPTOMES : Les graines des feuilles parasitées portent des plaques myceliennes blanches puis crèmes qui s'étendent en palmettes de bas en haut le long du stipe et pénètrent jusqu'à son centre. La progression du mycelium provoque la décomposition des organes qui noircissent et sèchent. Au début de l'attaque les pétioles sont soudés par les plaques de mycelium et présentent un aspect humide, puis les gaines d'abord molles se crevasent et sèchent.

Le limbe des feuilles se dessèche et celles-ci pendent le long du stipe. Ces symptômes apparaissent d'abord sur les feuilles extérieures, dont les gaines sont les premières atteintes, puis s'observent sur l'ensemble du plant. Les racines saines, au début de l'attaque deviennent molles, brunes et se décomposent.

Lorsque l'infection se produit sur de jeunes plants l'on observe une réduction considérable de leur développement ainsi que des malformations ou avortements des régimes, s'ils se forment. Dans les cas graves, à extension rapide, le régime avorte et le tronc décomposé se casse. Lorsque les infections sont plus tardives, le poids des régimes peut provoquer la chute du stipe infecté avant l'époque de la cueillette.

- Dans des conditions favorables les carpophores apparaissent sur le stipe, orangés puis blancs, disposés en touffes. Ces chapeaux sont d'abord en forme de cloche puis s'étalent en même temps que leur teinte s'éclaircit ; Circulaires, plats, à chair souple et coriace leur taille varie de 5 à 40 mm de diamètre. En vieillissant leur chair sèche, devient mince et parcheminée.

Les lamelles sont minces, simples ou bifides, espacées et peu nombreuses. Le pied est court renflé à la base en un petit bulbe orangé.

Les tissus aqueux et peu lignifiés du bananier n'opposent qu'une faible résistance à la pénétration du mycélium parasite issu de la germination dans l'air humide des spores transportées par le vent ou les insectes.

Les conditions de fortes moyennes de température et d'hygrométrie enregistrées à Wallis sont des facteurs prédisposants au développement du pathogène et à l'extension de la pourriture du stipe.

Les plantations, en bas fond, mal entretenues ou négligées, comportant de nombreux déchets de récolte ; une alimentation insuffisante ou inexistante ; une préparation du sol défectueuse favorise également l'infection des plants.

Ces deux conditions, climatiques et culturelles étant réunies à Wallis, *Marasmius semustus*, parasite de faiblesse ou de blessures devient un agent pathogène agressif provoquant des dégâts parfois considérables comme nous avons pu les observer dans plusieurs plantations de l'Ile.

MOYENS DE LUTTE :

1 - Mesures culturelles

Ces mesures appliquées préventivement devraient restreindre les dommages dus à ce parasite.

- Il convient tout d'abord de maintenir les bananeraies exemptes de déchets, d'enlever les plants morts tombés à terre, ainsi que les vieux stipes et les régimes avortés. Tous ces débris, susceptibles de conserver le pathogène, seront mis en tas et brûlés.
- En cours de culture les gaines présentant des signes d'infection ou mortes doivent être enlevées et également détruites.
- Bien que les plants infectés puissent donner, au moins au début, des plantes d'apparence saines, il importe de prélever les rejets uniquement sur des plants sains et vigoureux.

2 - Traitements chimiques

Avant la plantation, les rejets choisis seront désinfectés par une immersion de 10 minutes dans une bouillie cuprique à 3 %. Cette même bouillie pourra servir de badigeon préventif sur les gaines et les stipes dans les plantations antérieurement très infectées.

Il serait très intéressant d'essayer pour le trempage des rejets un fongicide systémique dont la matière active, l'Oxycarboxine, est particulièrement efficace à l'égard des champignons de la classe des Basidiomycetes.

LES "POURRIDIES"

DES PINUS EN ZONE DE REBOISEMENT

- Dans la région centrale du Nord de l'Ile Wallis à Taofa Hihifo a été entrepris depuis plusieurs années un plan de reboisement, à base de Pinus CARIBEA, ainsi que quelques essais de plantation d'EUCALYPTUS.

Lors de cette mission nous avons pu observer plusieurs zones présentant les symptômes d'attaques de pourridié dans quelques parcelles de plantations de Pinus (5 foyers dont 2 importants).

Quelques arbres morts, secs, présentaient au pied une gaine mycelienne, enveloppant le tronc du sol jusqu'à une hauteur de 30 à 40 cm. Les racines nécrosées montraient une abondance de palmettes de mycelium. Autour de ces points d'infection, plusieurs arbres (jusqu'à 20), présentent déjà une défoliation importante succédant à un jaunissement des aiguilles.

La présence de quelques carpophores, fructifications des Basidiomycetes, de type FOMES, permet de penser à une attaque de "Pourridié".

Les pourridiés, principaux agents de destruction des arbres sur pied, accroissent leur zone d'extension dans les grandes plantations constituées d'une seule espèce. L'infection peut se réaliser, soit par voie aérienne : dispersion des basidiophores, soit par contamination interracinaire : mycélium en palmettes ou rhizomorphique. Leur mode de propagation dans les racines et le tronc ne permet pas de diagnostic avant que le premier arbre d'une zone infectée se dessèche et meure. Toute intervention curative est, de ce fait, rendue impossible. Seules, à ce jour, peuvent être envisagées des mesures prophylactiques.

MOYENS DE LUTTE

- 1 - De façon à empêcher la propagation du parasite dans le sol, il faut que les racines infectées soient isolées des racines saines. Pour ce faire, le seul moyen consiste à creuser un fossé de 50 cm de large et de 70 cm de profondeur environ autour du foyer d'infection en débordant de la zone atteinte de façon à y inclure des plants d'apparence saine mais où le sol peut-être déjà contaminé.

- Rabattre la terre de déblai vers l'intérieur de la zone isolée.
 - Dessoucher en prenant soin de faire tomber les arbres à l'intérieur du périmètre délimité par la tranchée.
 - Brûler tous les débris végétaux.
 - Ne pas transporter hors de la parcelle isolée des débris de plantes (feuilles, tubercules dans le cas de taros), éclats de bois, terre, susceptibles d'être porteurs d'inoculum.
 - Laisser ouvert le trou de dessouchage pendant une année et remuer la terre en y incorporant 5 à 6 kgs de chaux par m³.
 - Ne pas replanter immédiatement sur l'emplacement d'arbres ou de plants morts de pourridié. Dans le cas de l'attaque sur taro à PAPEARI, laisser reposer le sol et réoccuper la parcelle avec une plante maraîchère.
 - Ne planter que des individus sains et vigoureux en évitant les blessures des racines.
- 2 - Empêcher la propagation aérienne de la maladie, qui peut se répandre grâce à la dissémination des spores issues des carpophores : en détruisant les fructifications dès leur apparition, en traitant les souches avec de la créosote, du cuivre, du nitrite de sodium ou d'autres substances susceptibles de bloquer la croissance du champignon.
- Une enquête déterminant les foyers et leur importance serait utile afin de définir un plan de traitement pour les parcelles existantes et de préparation du terrain dans l'éventualité d'une extension de la zone de reboisement.
- L'on peut signaler la présence, sur de très jeunes Pinus, d'une phanérogame parasite : CASSYTHA FILIFORMIS qui étouffe les arbrisseau et les affaiblit par les nombreux suçoirs implantés dans les jeunes troncs et rameaux. Un simple arrachage et un entretien minimum permettrait à ces Pins de se développer normalement.

C O N C L U S I O N

Le fait que l'Agriculture wallisienne et futunienne soit essentiellement axée sur la production vivrière, les parasites fongiques, bactériens et viraux sont observés en moins grand nombre que dans les Iles de la Polynésie Française ou qu'en Nouvelle-Calédonie.

Le relatif isolement géographique, les dessertes aériennes et maritimes peu nombreuses, ont certainement préservé ces Iles de l'introduction des maladies les plus redoutables.

Un contrôle phytosanitaire, a pu, d'autre part éviter l'entrée de certains parasites végétaux. Ce service doit continuer cependant à être vigilant, en effet : les cultures maraîchères mises en place en divers points de l'île d'Uvéa, pourraient être menacées par l'arrivée de parasites graves, tel que, par exemple : la bactériose à *PSEUDOMONAS SOLANACEARUM*, absente à ce jour qui trouverait des conditions climatiques favorables à son développement et risquerait de compromettre la culture des Solanées (Tomate, Poivron, Piment, Aubergine). A cet effet le matériel végétal de cette famille doit être contrôlé à son arrivée (fruits, graines) et les plants entiers (tige, racines, feuilles) systématiquement détruits.

Le contrôle phytosanitaire devra être également très strict afin d'empêcher toute introduction de l'escargot géant d'Afrique - *Achatina Fulica* - qui cause actuellement des dégâts considérables en Nouvelle-Calédonie et aux Iles Loyautés.

La création d'un véritable service de contrôle phytosanitaire et la mise en place d'une législation autorisant ses agents à contrôler les bagages des voyageurs arrivant sur l'île devraient permettre d'augmenter l'efficacité du service déjà en place.

Il paraît souhaitable que le warf de MATA-UTU soit équipé d'une unité de désinfection et de destruction des végétaux douteux ou prohibés arrivant par

bateau. Compte-tenu du développement des échanges par voie maritime cette unité de contrôle phytosanitaire fait actuellement défaut sur l'île de Wallis.

En résumé : L'amélioration des techniques culturales, les traitements chimiques appropriés, la vigilance du contrôle phytosanitaire aux entrées, doivent permettre de conserver au matériel végétal des Iles Wallis et Futuna un état sanitaire dans l'ensemble satisfaisant.

PRINCIPAUX POINTS D'ENQUETE

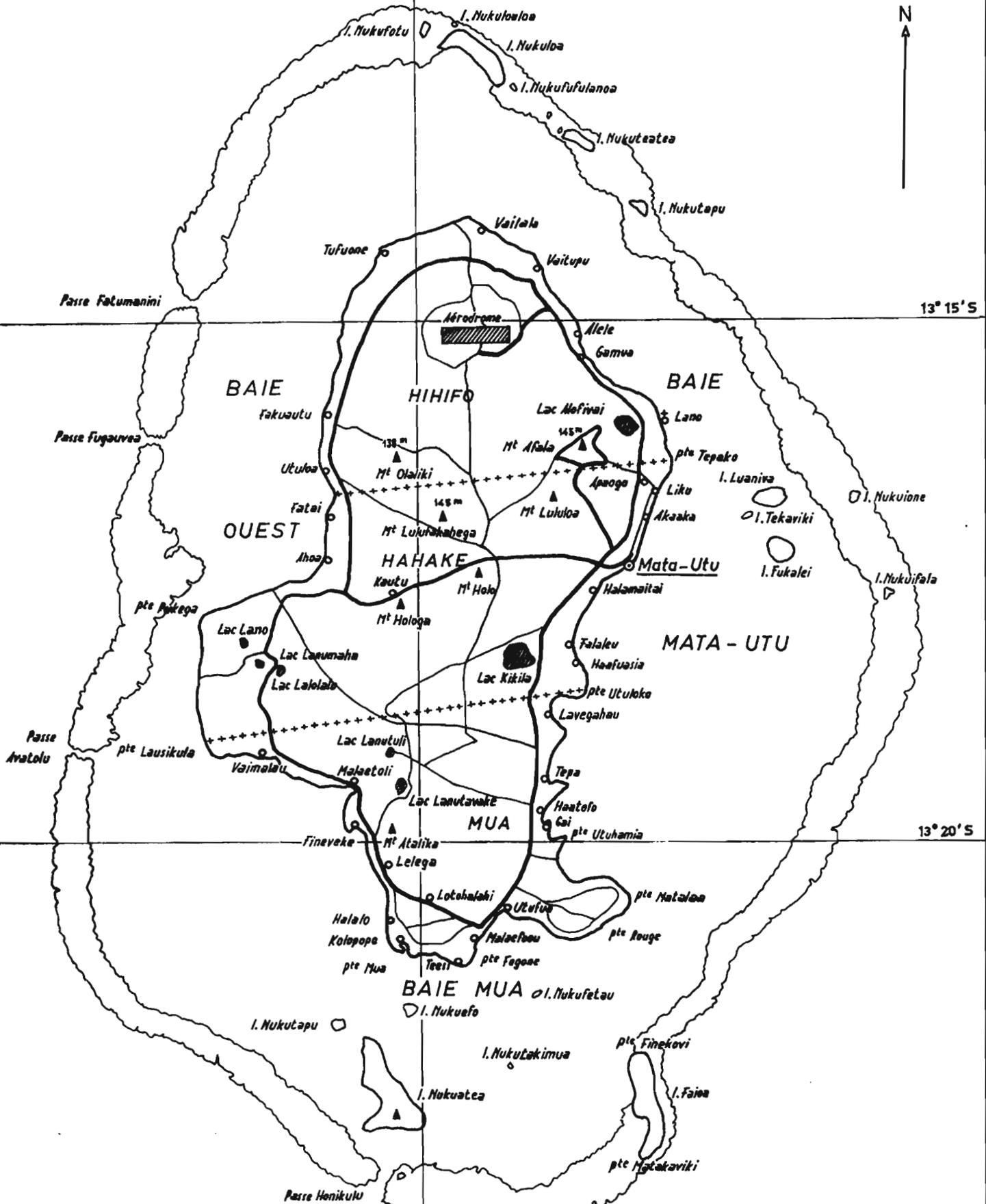
W A L L I S

- TOAFA (HIHIFO) - Pins de reboisement
- Mission de MALAETOLI - Cacaoyers
- VAITUPU - Tarodières - Bananiers
- LIKU - Tarodières
- VAILALA - UTAFUA - Bananiers
- AKA - AKA - Plantes maraîchères - Poivrier - Tarodières
- MISSION de LANO - Cocotiers
- MATALAA - Plantes maraîchères
- HALALO - Plantes vivrières
- VAHE - Ananas - Plantes vivrières

F U T U N A

- TUATAFA - Tarodières
- Service de l'Agriculture - Plantes maraîchères et vivrières
- FALEPUA - FIKAVI - Tarodières
- POÏ - Plantes maraîchères
- ILE d'ALOFI - Tarodières

ILE WALLIS



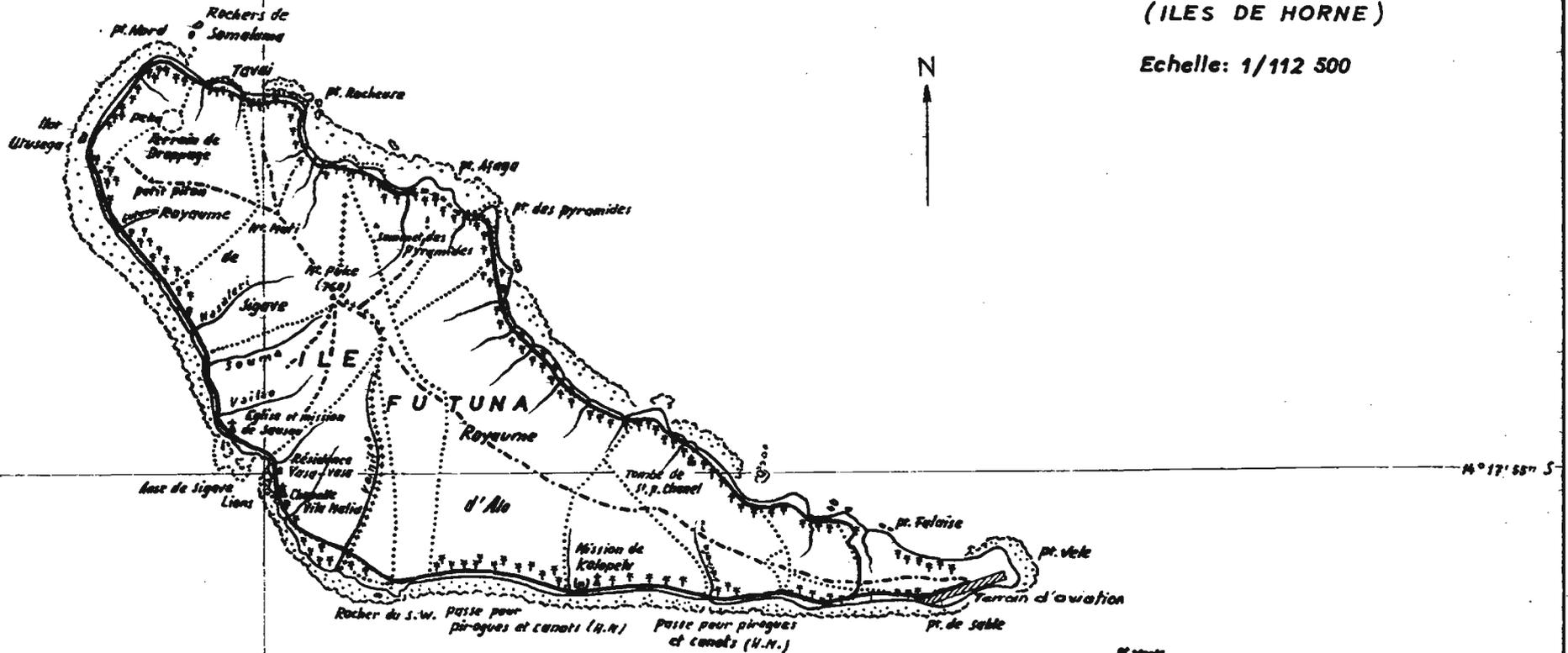
13° 15' S

13° 20' S

0 4 km
Echelle : 1/100.000^e

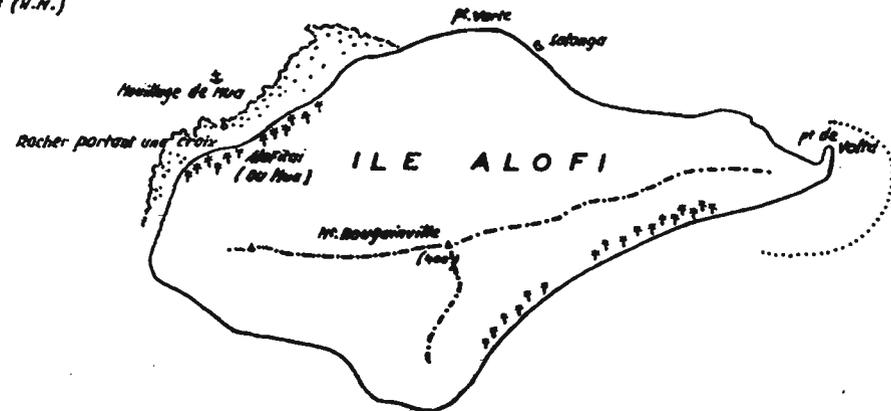
ILES FUTUNA ET ALOFI (ILES DE HORNE)

Echelle: 1/112 500



LEGENDE

- ++++ Limite des royaumes de Sigave et d'Alo
- - - - Ligne de crête
- Piste (piétons)
- Routes carrossables



- L'auteur de ce rapport tient à adresser ses remerciements aux personnes qui ont facilité la réalisation de la mission et particulièrement :

- Monsieur R. THIL
Administrateur Supérieur,
Chef du Territoire et des Iles Wallis et Futuna

- Monsieur VAVASSEUR
Chef du Service de l'Economie rurale

- Monsieur M. HOATAU
Adjoint au Chef du Service de l'Economie rurale

- Monsieur SAKOPO PAAGALUA
Agent du Service de l'Agriculture qui l'a guidé dans
les différentes plantations de l'Ile de Wallis

- Monsieur GAVEAU
Administrateur délégué de Futuna

- Monsieur P.Y. HUET
Chef du Service de l'Agriculture de Futuna

Cette mission a été effectuée à la demande du Territoire des Iles
Wallis et Futuna

Lettre de commande 201/JFV/FT/81ER du 24/07/1981

LISTE PAR PLANTES-HOTES

ALOCASIA : (ALOCASIA MACRORHIZA) ARACÉES - (KAPÉ)

- MYCOSPHAERELLA ALOCASIAE - CERCOSPORA ALOCASIAE
- COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES
- CLADOSPORIUM SP.
- VIRUS "MOSAÏQUE" DU TARO

ANANAS : (ANANAS COMOSUS) BROMELIACÉES - (V. CAYENNE LISSE)

- BOTRYODIPLDIA THEOBROMAE
- CERATOSTOMELLA PARADOXA
- CURVULARIA SP.
- PROLIFERATIONS À VIRUS

ARBRE A PAIN : (ARTOCARPUS ALTILIS) - MORACÉES

- PHOMATOSPORA ARTOCARPI

BANANIER : (MUSA SAPIENTIUM) MUSACÉES

- COLLETOTRICHUM MUSAE
- CORDANA MUSAE
- HELMINTHOSPORIUM
- MACROPHOMA MUSAE
- MARASMIUS SEMIUSTUS = M. STENOPHYLLA
- MYCOSPHAERELLA MUSICOLA - CERCOSPORA MUSAE
- BUNCHY TOP VIRUS

CACAOYER : (THEOBROMA CACAO) STERCULIACÉES

- BOTRYODIPLDIA THEOBROMAE
- MARASMIUS PERNICIOSUS
- PHELLINUS LAMAENSIS
- TRACHYSPHAERA FRUCTIGENA

- VERTICILLIUM SP.
- DEGATS DE RATS

CAFEIER : (COFFEA CANEPHORA - "ROBUSTA") RUBIACEES

- CERCOSPORA COFFEICOLA
- MYCOSPHAERELLA COFFEA
- PHELLINUS LAMAENSIS

CANNE A SUCRE : (SACCHARUM OFFICINARUM) POACÉES

- HELMINTHOSPORIUM SACCHARI
- PHYLLACHORA SACCHARI

CHOUX : (BRASSICA OLERACEA) CRUCIFERES

- ATERNARIA BRASSICAE

CHOUX DE CHINE : (BRASSICA SINENSIS) CRUCIFERES

- CERCOSPORA BRASSICICOLA
- NEMATODES

CITRUS SPP. : (CITRUS SP ET CITRUS PARADISI) RUTACÉES

- CAPNODIUM CITRI (+ COCHENILLES)
- COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES
- ELSINOE FAWCETTII
- GLOEOSPORIUM LIMETTICOLA

COLOCASIA : (COLOCASIA ESCULENTA) ARACÉES - TARO D'EAU

- CLADOSPORIUM COLOCASIAE
- PHYLLOSTICTA COLOCASIICOLA
- PYTHIUM SP.

COCOTIER : (COCOS NUCIFERA) ARECACÉES

- EPICOCCUM COCOS
- GRAPHIOLA COCOÏNA
- HELMINTHOSPORIUM INCURVATUM
- PESTALOTIOPSIS PALMARUM
- PESTALOTIOPSIS VERSICOLOR
- PHYTOPHTHORA PALMIVORA (?)
- MARASMIELLUS SP.
- ZYGOSPORIUM OSCHEOIDES

HARICOT : (PHASEOLUS VULGARIS) FABACÉES

- ASCOCHYTA SP.
- SCLEROTIUM ROLFSII

IGNAME : (DIOSCAREA SPP.) DIOSCOREACÉES

- CERCOSPORA SP.
- COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES

LAITUE : (LACTUCA SATIVA) ASTERACÉES

- CERCOSPORA LONGISSIMA
- SEPTORIA LACTUCAE
- TIP BURN (= NECROSE MARGINALE)

MAÏS : (ZEA MAIS) POACÉES

- HELMINTHOSPORIUM TURCICUM
- PUCCINIA SORGI

MANIOC : (MANIHOT ESCULENTA) EUPHORBIACÉES

- ASTERINA MANIHOTIS (+ SAISSETIA NIGRA : COCHENILLE)
- CERCOSPORA HENNINGSII
- COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIODES
- PERICONIA SP.

MANGUIER : (MANGIFERA INDICA) ANACARDIACÉES

- CERCOSPORA MANGIFERAE
- GLOMERELLA CINGULATA

MELON : (CUCUMIS MELO) CURCUBITACÉES

- PSEUDOPERONOSPORA CUBENSIS (MILDIOU)
- ERYSHIPHE CICHORACEARUM (OÏDIUM)

PANDANUS : (PANDANUS SSP.) PANDANACÉES

- MICROCYCLUS PANDANI
- OXYDOTHIS PANDANI

PAPAYER : (CARICA PAPAYA) CARICACÉES

- CORYNESPORA CASSIICOLA
- DÉGATS DE RATS (FRUITS)

PASTEQUE : (CITRULLUS VULGARIS) CUCURBITACÉES

- CERCOSPORA CITRULLINA

PATATE DOUCE : (IPOMEA BATATAS) CONVULVULACÉES

- CORYNESPORA CASSIICOLA
- CERCOSPORA BATATAE

PINS : (PINUS CARIBAEA)

- CASSYTHA FILIFORMIS (JEUNES PLANTS)
- FOMES SP.

PIMENT : (CAPSICUM FRUTESCENS) SOLANACÉES

- CERCOSPORA CAPSICII
- FUSARIUM SP.

POIVRIER : (PIPER NIGRUM) PIPERACÉES

- BOTRYODIPLODIA THEOBROMAE
- COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES
- FUSARIUM (CF. OXYSPORUM)
- PHELLINUS LAMAENSIS
- CEPHALEUROS VIRESCENS (ALGUE)

POIVRON : (CAPSICUM ANNUUM) SOLANÉES

- COLLETOTRICHUM CAPSICII
- NEMATODES

TABAC : (NICOTIANA TABACUM) SOLANÉES

- CERCOSPORA NICOTIANAE

TACCA : (TACCA LEONTOPELALOIDES) TACCACÉES (ARROWROT)

- MYCOSPHERELLA SP.
- CERCOSPORA TACCAE

TOMATE : (LYCOPERSICON LYCOPERSICUM) SOLANÉES

- ALTERNARIA SOLANI
- CLADOSPORIUM FULVUM = FULVIA FULVA
- CORYNESPORA CASSIICOLA
- VIRUS ENROULEMENT
- POURRITURE APICULAIRE (PHYSIOLOGIQUE)
- BRÔLURES SOLAIRES ET ÉCLATEMENT DU FRUIT
- FLÉTRISSEMENT À NEMATODES

XANTHOSOMA : (XANTHOSOMA SAGITTIFOLIUM) ARACÉES (MAKOUÉ, TARO DE MONTAGNE)

- CLADOSPORIUM SP.
- GLOMERELLA CINGULATA
- VIRUS MOSAÏQUE DU TARO