

O.R.S.T.O.M.
Centre de Nouméa
Laboratoire de Zoologie appliquée

South Pacific Commission
Noumea - New Caledonia
December 1978

Lutte biologique contre l'hispine du cocotier
(Brontispa longissima) et enquête sur les mouches
des fruits aux Samoa américaines.

J. GUTIERREZ

Nouméa, Juin 1978

28 FEV. 1979

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° B9528 P.2.A.

A la demande du Gouverneur des Samoa américaines, la Commission du Pacifique Sud a proposé l'envoi d'un entomologiste du Centre ORSTOM de Nouméa, dans ce territoire, avec deux buts précis. Il s'agissait, d'une part, d'essayer de limiter les pullulations de l'hispine du cocotier, d'autre part, d'enquêter sur les différentes espèces de mouches des fruits, dans l'île principale de Tutuila.

Je me suis rendu dans cet archipel du 6 au 19 juin 1978, pour étudier les deux problèmes qui m'étaient soumis et j'ai mis à profit ce court séjour, pour compléter les informations recueillies, au cours d'une précédente mission (1976), sur d'autres ravageurs des cultures.

1. LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE BRONTISPA LONGISSIMA GESTRO

1.1 Dégâts et bref historique

Tous les stades de Brontispa longissima Gestro (Coléoptères, Chrysomelidae, Hispinae) vivent entre les folioles non encore déployées des feuilles, émergeant de la flèche centrale. Ils dévorent le parenchyme et les dégâts caractéristiques apparaissent lorsque les jeunes feuilles s'épanouissent.

Cette espèce est surtout répandue à Java, aux Célèbes, en Nouvelle-Guinée, dans l'archipel des Bismark. Elle a été signalée aux Salomons par TOTHILL en 1929, aux Nouvelles-Hébrides par RISBEC en 1937. Ce dernier auteur indique, en 1942, qu'elle est installée depuis de nombreuses années en Nouvelle-Calédonie. Il semble qu'elle soit arrivée à Tahiti vers 1960 (COHIC, 1961).

On obtient un certain succès contre B. longissima, en effectuant des traitements insecticides sur les jeunes plants, particulièrement vulnérables aux attaques de cette hispine. Lorsque les cocotiers grandissent, la lutte chimique devient difficile et finit par ne plus présenter d'intérêt du point de vue économique.

Un certain nombre de prédateurs confinent B. longissima aux feuilles non encore déployées. RISBEC note très tôt le rôle actif joué par la forficule (Chelisoche morio F. (Dermaptères, Chelisocheidae), espèce abondante dans les couronnes des cocotiers de nombreuses îles du Pacifique Sud.

Les opérations de lutte biologique ont été menées essentiellement avec un parasite récolté sur Brontispa à Java : Tetrastichus brontispae Ferrière (Hyménoptères, Eulophidae). Bien que le parasitisme n'atteigne au maximum que 24 % des nymphes, dans la nature (COCHEREAU, 1969), l'action de cet hyménoptère, combinée à celle des prédateurs, est tout de même intéressante.

T. brontispae a été introduit aux Célèbes puis aux Salomons, après un premier échec (LEVER, 1936), en Nouvelle-Guinée (O'CONNOR, 1940), aux Iles Mariannes (LANGE, 1950), à Tahiti (COHIC et MILLAUD, in COHIC, 1961), en Nouvelle-Calédonie et aux Nouvelles-Hébrides (COCHEREAU 1964, 1970). Son élevage pose relativement peu de problèmes en laboratoire, mais les introductions ont, en général, nécessité les soins attentifs d'un entomologiste pendant plusieurs mois ou plusieurs années. Après les difficultés signalées par LEVER, aux Salomons, COCHEREAU a surmonté les mêmes obstacles en Nouvelle-Calédonie. A la suite d'une première tentative en décembre 1963, il a fallu 3 importations successives en mai 1964, décembre 1965 et en juin 1966, avant de parvenir à un succès complet.

1.2. La situation aux Samoa américaines

1.2.1. De 1972 à 1978

C'est vraisemblablement à partir de Tahiti que B. longissima est arrivé à Pago-Pago. SWAN a remarqué les premiers symptômes d'attaque en mars 1973 et COCHEREAU, entomologiste du Centre ORSTOM de Nouméa lui a tout de suite envoyé quelques nymphes de Brontispa parasitées, récoltées en Nouvelle-Calédonie.

En juillet 1973, COCHEREAU a amené à Pago-Pago, au cours d'une brève mission de 4 jours, 133 nymphes de Brontispa récoltées aux Nouvelles-Hébrides :

- 28 ont été éliminées pour diverses raisons.
- 86 ont donné des parasites libérés sur 2 cocotiers de Pago-Pago, soit environ 1300 Tetrastichus.
- 19 ont servi à démarrer un élevage.

Du 16 au 27 septembre 1974, P.G. LONG, étudiant les moyens de lutte contre le Brontispa à Tutuila, ne trouve aucune trace des Tetrastichus.

Les 55 nymphes qu'il récolte, sur les cocotiers de Tafuna, donnent toutes des adultes en parfait état.

En octobre 1974, G. FABRES remet à SWAN un autre lot de nymphes parasitées provenant des Nouvelles-Hébrides. Il en envoie d'autres en mai 1975.

En mission aux Samoa américaines, fin mai 1976, j'ai noté la présence de quelques Brontispa sur tous les cocotiers examinés à Vailoatai, Amanave, Pago-Pago et Aua. Les nymphes paraissaient saines. Enquêtant sur un autre sujet, je n'ai pu m'apesantir sur la question. Depuis cette date, la zone infestée s'est étendue aux îles Manua, qui constituent l'extrémité orientale de l'archipel des Samoa. Les Samoa occidentales sont encore exemptes de ce ravageur.

1.2.2. en juin 1978

En ce qui concerne l'hispine, je me suis fixé trois objectifs :

- déterminer l'importance de l'infestation.
- vérifier l'établissement de T. brontispæ.
- renforcer les populations ou tenter une nouvelle introduction du parasite.

o Importance des dégâts

Les Brontispa sont présents sur tous les cocotiers que j'ai examinés, aussi bien aux environs du port de Pago-Pago qu'à Aua, Fagaalu, Tafuna, Vailoatai et Amanave.

Toutes les feuilles présentent des traces d'attaque, mais les hispines ne se trouvent que dans les feuilles émergeant de la flèche centrale. Les comptages effectués sur les jeunes cocotiers ont donné par palmier, une moyenne de 10 à 12 adultes, 3 ou 4 jeunes larves et 1 nymphe ou 1 larve âgée.

La plupart des adultes sont facilement décelables en écartant les folioles de très jeunes feuilles, tandis que les larves vivent uniquement sur les folioles très serrées et encore peu pigmentées.

Après l'explosion des populations notée par COCHEREAU en 1973, il semble que l'on se trouve en présence d'une situation nettement moins alarmante, tout à fait comparable à celle que j'avais vue en 1976.

Les différents prédateurs qui abondent dans les couronnes : forficules, fourmis et même geckos, jouent certainement un rôle important dans la limitation du ravageur.

J'ai à nouveau, remarqué avec M. SIPAIA FATUESI qu'un champignon pathogène (cf. Metarrhizium) détruisait un nombre appréciable de larves et même d'adultes. A Siufaga, près de Pago-Pago, après de fortes pluies, le tiers des larves était tué par cette mycose.

. Présence de Tetrastichus brontispae

Aidé de M. FATUESI et de deux manoeuvres, aimablement mis à notre disposition par le chef du Service de l'Agriculture, j'ai récolté, aux environs de Pago-Pago, 67 nymphes de Brontispa. Mises en élevages, ces nymphes ont donné 64 adultes sains, tandis que trois étaient détruites par des mycoses. Ceci confirme le rapport LONG (1974) et permet de conclure que T. brontispae n'était pas établi à Tutuila en juin 1978.

. Tentative d'une nouvelle introduction

J'ai amené, lors de cette mission, 20 nymphes de Brontispa parasitées, récoltées en Nouvelle-Calédonie et j'ai reçu, étant à Pago-Pago, 113 autres nymphes parasitées, aimablement récoltées aux Nouvelles-Hébrides, pour cette opération, par M. de TAFFIN de l'I.R.H.O.- Santo.

Les 20 nymphes ont servi aux démarrages d'un élevage de Tetrastichus et à l'infestation de larves de Brontispa récoltées dans la nature.

Avec le personnel du Service de l'Agriculture, j'ai récolté près de 300 larves de Brontispa, qui ont été replacées dans des bouts de folioles de 20 cm de long, disposés dans 5 boîtes de polystyrène du type "bac pour réfrigérateur" (dimensions : 260 x 130 x 77 mm.). Les boîtes sont aérées par deux orifices grillagés circulaires de 50 mm de diamètre, percés dans le couvercle. J'ai commencé par déposer 4 nymphes parasitées dans chaque bac. Les Tetrastichus qui sortent, se nourrissent sur des bandes de papier filtre, imbibées d'eau miellée et s'accouplent. Les jours suivants, les femelles vont s'abriter entre les folioles et parasitent les larves de Brontispa.

Sur les 113 nymphes reçues des Nouvelles-Hébrides :

- 15 étaient desséchées
- 24 n'étaient pas parasitées et ont donné des adultes
- 17 ont libéré leurs parasites au cours du voyage ou peu après l'arrivée, fournissant environ 250 individus.

- 57 contenaient encore leurs Tetrastichus.

Environ 250 Tetrastichus ont été relâchés le 14 juin, après s'être alimentés d'eau miellée, sur 2 cocotiers de la vallée de Vaipito. Cette vallée, située au fond de la baie de Pago-Pago a été choisie pour l'opération, parce qu'elle est plantée de nombreux cocotiers et bien abritée du vent. Les 2 palmiers proches l'un de l'autre, avaient peu de fourmis.

Les 57 nymphes disponibles ont été réparties entre les 5 boîtes d'élevage.

Trois nouveaux lâchers de 200 individus chacun ont été effectués les 15, 17 et 18 juin.

Les 17 et 18 juin, avant mon départ, j'ai déposé entre les folioles des 2 cocotiers choisis, une vingtaine des nymphes parasitées reçues de l'extérieur et les 300 larves locales, supposées parasitées. Toutes ces larves étaient âgées et une partie d'entre elles déjà nymphosées.

Larves et nymphes ont été disposées entre les jeunes folioles encore serrées, de façon à être à l'abri des prédateurs.

Les conditions météorologiques étaient favorables à ces lâchers : température moyenne quotidienne, 25,5°C, ciel souvent nuageux avec légers crachins, vent d'Est modéré.

Si l'on veut établir un bilan de l'opération : 850 parasites ont été libérés dans une zone très restreinte. En se basant sur une quinzaine d'Eulophidae par nymphe et en admettant que la moitié seulement des larves et des nymphes déposées était constituée d'individus parasités, c'est entre 2 à 3000 microhyménoptères qui sont sortis, les jours suivants.

1.3. Conclusions

Les populations de Brontispa installées dans l'île de Tutuila, aux Samoa américaines, sont déjà limitées par l'intervention de plusieurs éléments antagonistes. Elles pourraient être maintenues à un niveau inférieur si l'on introduisait également l'Eulophidae Tetrastichus brontispae. Plusieurs essais d'implantation de ce parasite ont été tentés, à Tutuila depuis 1973, mais il est à peu près certain qu'il ne s'était pas encore établi en juin 1978.

La dernière introduction a permis de libérer, dans un premier temps 850 parasites, puis de façon échelonnée 2 à 3000 individus venant renforcer la population initiale. Il s'agit donc du lâcher le plus important réalisé

à Tutuila, en un seul site, car les Tetrastichus provenant d'élevage avaient été souvent dispersés. C'est d'ailleurs dans cette optique qu'aucun parasite n'a été envoyé aux îles Manuæ. L'implantation a de bonnes chances de réussir, mais il est regrettable que le Service de l'Agriculture de ce territoire, n'ait plus d'entomologiste, ou tout au moins de technicien biologiste susceptible d'entreprendre ou de poursuivre un élevage d'organismes utiles. Ce n'est qu'à cette condition que l'on pourrait être tout à fait assuré du succès de telles opérations.

Bibliographie sommaire sur Brontispa longissima

- COCHEREAU, P. - 1964 - Notes sur un essai d'acclimatation de Tetrastichus brontispæ Ferrière en Nouvelle-Calédonie, sur l'hôte Brontispa longissima var. Froggatti Gestro.
O.R.S.T.O.M., Nouméa : 1-8.
- COCHEREAU, P. - 1969 - Installation de Tetrastichus brontispæ Ferr. (Hymenoptera, Eulophidae), parasite de Brontispa longissima var. Froggatti Sharp (Coleoptera, Chrysomelidae, Hispinae) dans la presque île de Nouméa.
Cah. ORSTOM, sér. Biol., 7 : 139-141.
- COCHEREAU, P. - 1970 - Introduction de Tetrastichus brontispæ Ferr. (Hym. Eulophidae) parasite de Brontispa longissima Gestro (Coleoptera, Hispinae) sur la station de l'IRHO à Santo (Nouvelles-Hébrides).
O.R.S.T.O.M., Nouméa : 1-20.
- COCHEREAU, P. - 1973 - Lutte biologique contre Brontispa longissima Gestro aux Samoa américaines.
O.R.S.T.O.M., Nouméa : 1-8.

COHIC, F. - 1961 - Outbreaks and new records.

F.A.O. Plant Prot. Bull., 9 (6) : 110-111.

LANGE, W.H. - 1950 - The biology of the Mariana coconut Beetle, Brontispa marianae Spaeth on Saipan, and the introduction of parasites from Malaya and Java for its control.

Proc. Hawaiian ent. Soc., 14 (1).

LEVER, R.J.A.W. - 1936 - Control of Brontispa in Celebes by the parasite Tetrastichodes of Java.

B.S.I.P. agr. Gazette supplement, 3 (4).

LONG, P.G. - 1974 - Report of investigations into the infestation of coconut palms in American Samoa by the coconut hispid beetle (Brontispa longissima) and recommendations on quarantine procedures for Western Samoa : 1-17.

O'DONNOR, B.A. - 1940 - Notes on the coconut leaf Hispa, Brontispa froggatti Sharp and its parasites.

N. Guinea agr. Gazette 6(2).

RISBEC, J. - 1942 - Observations sur les insectes des plantations en Nouvelle-Calédonie.

Secrétariat d'état aux colonies, Paris : 1-128.

2. ENQUETE SUR LES MOUCHES DES FRUITS

La liste des insectes et des maladies des plantes cultivées, établie en 1964 par le Service de l'Agriculture des Samoa américaines, indique qu'il y a, dans ce territoire, 4 espèces de Tephritidae :

.../...

Dacus (Notodacus) xanthodes (Broun)

Dacus (Strumeta) kirki Froggatt

Dacus (Strumeta) obscurus Malloch

Dacus (Strumeta) distinctus Malloch

Il s'agissait surtout de savoir s'il n'y avait pas eu depuis cette date introduction d'autres espèces, et plus spécialement de :

- la mouche du Queensland : Dacus (Strumeta) tryoni (Froggatt) signalée en Nouvelle-Calédonie et à Tahiti.
- la mouche méditerranéenne des fruits : Ceratitis capitata Wied. établie en Australie et à Hawaii.
- la mouche du melon : Dacus (Strumeta) cucurbitae Coquillett introduite à Hawaii.
- la mouche orientale des fruits : Dacus (Strumeta) dorsalis Hendel également implantée à Hawaii.

D'autre part le Service de l'Agriculture voulait avoir des informations sur les moyens de lutter contre les mouches des fruits, en particulier contre l'espèce qui attaque les papayes.

2.1. Espèces en présence

Le mois de juin n'était pas très favorable à cette enquête, car mis à part les papayes, peu de fruits arrivent à maturité à cette époque de l'année.

J'ai installé du 7 au 16 juin, 2 séries de 5 pièges dans des bouquets d'arbres fruitiers à Tafuna (arbres à pain, papayers) et à Mapusana (agrumes, arbres à pain, bananiers, papayers). Parallèlement à cette opération j'ai élevé des larves de Tephritidae récoltées à Tafuna sur des papayes attaquées.

Chaque série de 5 pièges comprenait 2 "dak-pots", achetés dans le commerce et 3 pièges construits selon la technique de STEINER (1957), utilisant pour attractifs : le cue-lure, le méthyl-eugenol et le trimedlure.

D'après HINCKLEY (1964) et COCHEREAU (1970) :

- le cue lure, qui est également l'attractif des "dak pots", attire les mâles de : Dacus distinctus et de Dacus tryoni, mais aussi ceux de Dacus cucurbitae, Dacus (Strumeta) curvipennis Froggatt, Dacus (Strumeta) passiflorae Froggatt et Dacus (Strumeta) psidii (Froggatt).

- le méthyl-eugenol, ceux de Dacus xanthodes, de Dacus dorsalis et de Dacus (Strumeta) frenchi Froggatt.

- le trimedlure, ceux de Ceratitis capitata.

Au bout de 9 jours, les pièges au méthyl-eugenol et au trimedlure n'ont rien capturé. Seul le cue lure, que ce soit dans les pièges de STEINER ou dans les "dak pots" a attiré quelques mâles de Dacus distinctus, D. obscurus, et D. kirki. Les résultats sont indiqués sur le tableau 1.

	TAFUNA			MAPUSANA		
	D.d.	D.k.	D.o.	D.d.	D.k.	D.o.
Steiner	4	0	4	4	1	4
Dak Pot 1	0	0	3	0	3	0
Dak Pot 2	2	1	2	2	0	0
Totaux	6	1	9	6	4	4

Tableau 1 : Nombre de mâles de Dacus capturés à Tafuna et à Mapusana, du 7 au 16 juin 1978 (D.d.=Dacus distinctus ; D.k. = D. kirki ; D. o. = D. obscurus).

Par ailleurs, les papayes véreuses ont donné 110 pupes de Tephritidae, à partir desquelles j'ai obtenu : 89 adultes de Dacus xanthodes, 4 Opius oophilus Full. (Hymenoptères - Braconidae) et 4 Opius sp.

Malgré la faiblesse de l'échantillonnage, on peut tout de même conclure que :

- Dacus tryoni, Dacus cucurbitae, Dacus dorsalis et Ceratitis capitata, n'ont probablement pas été introduites aux Samoa américaines.

- L'espèce responsable des dégâts constatés sur les papayers est essentiellement Dacus xanthodes.

- Cette dernière mouche, étant déjà attaquée par 2 hyménoptères, bien installés à Tutuila, il est inutile d'introduire d'autres Opius. De toute façon l'efficacité de ces parasites est faible.

- Le cue-lure a un bon pouvoir attractif à l'égard des mâles de Dacus kirki et de Dacus obscurus.

- Il est curieux de noter que le méthyl-eugénol n'a pas attiré, dans les conditions de l'essai, les mâles de Dacus xanthodes, comme ce produit est sensé le faire (HINCKLEY, 1964).

Cette absence de captures est certainement attribuable à la brièveté du temps de piégeage.

2.2. Recommandations

2.2.1. Contre Dacus xanthodes

Si l'on veut créer des vergers rationnellement conduits, il faut éliminer, de la zone choisie, les plantations de "ivi" (Inocarpus edulis J.R. et G. Forster - Légumineuses) et de "vutu" (Barringtonia edulis Seem. Lecythidaceae), dont les fruits servent de réservoir naturel à cette espèce.

- cueillir, au fur et à mesure, les fruits attaqués et ramasser quotidiennement ou à intervalle n'excédant pas 3 jours, ceux qui sont tombés. La destruction de ces fruits se fait, soit par ébullition dans de grands fûts, soit par enfouissement sous une couche de terre d'au moins 50 cm (20 inches).

- en attendant de mettre au point d'autres méthodes plus adaptées, traiter les fruits susceptibles d'être attaqués :

- o papayes, ananas, fruits d'arbres à pain : 4 semaines et 3 semaines avant la récolte, au diméthoate (Rogor ou Cygon), à 0,03 %, ou au fenthion (Lebaycid) à 0,03 %.
- o agrumes : 8 et 7 semaines avant la récolte au diméthoate à 0,06 %, ou au fenthion à 0,06 %.

2.2.2. Surveillance des nouvelles introductions

Installer dans les vergers, des pièges au cue-lure, ou plus simplement des dak-pots, dont le contenu serait relevé toutes les semaines, maintenu à l'abri des fourmis et des moisissures, et expédié tous les six mois à un laboratoire d'entomologie.

Cue-lure : commercialisé par

Food Industries Limited
BROMBOROUGH PORT
WIRRAL - CHESLINE L 62 454
GREAT - BRITAIN

Dak-pots, par

Union Carbide Australia Limited
157-167 Liverpool Street
SYDNEY 2000
AUSTRALIA

Bibliographie sommaire sur les mouches des fruits

Agriculture Service, U.S. Samoa - 1964 - List of insects and diseases
S.P.C., Regional plant quarantine Conf., APIA, West. Samoa,
10-19 March, 1964 : 1-5.

COCHEREAU, P. - 1970 - Les mouches des fruits et leurs parasites dans la zone
Indo-Australo-Pacifique et particulièrement en Nouvelle-Calédonie.
Cah. ORSTOM, Sér. Biol., 12 : 15-50

DREW, R.A.I. - 1972 - The generic and subgeneric classification of Dacini
(Diptera : Tephritidae) from the South Pacific Area.
J. austr. ent. Soc., 11 (1) : 1-22.

DREW, R.A.I. - 1972 - Additions to the Species of Dacini (Diptera Tephritidae) from the South Pacific area with keys to species.
J. austr. ent. Soc., 11 (3) : 185-231.

HINCKLEY - 1964 - Fruit fly trapping in Fiji.
J. ec. ent., 57 (2) : 297.

STEINER L.F. - 1957 - Low-cost, plastic fruit fly trap.
J. ec. ent., 50 (4) : 508-509.

3. AUTRES PROBLEMES ABORDES

3.1. Army worm : Spodoptera litura (F.) (Lépidoptères : Noctuidae) sur taro.

Au cours de cette mission, j'ai seulement observé quelques chenilles de Spodoptera litura, sur une plantation de taro non traitée, près de Aoloaufau.

Tout un complexe parasitaire s'attaque aux Spodoptera, aux Samoa américaines, comme je l'avais indiqué dans un rapport précédent (1976).

D'après SWEZEY (1941), les larves sont parasitées par un Euplectrus (Chalcidoidea, Elachertidae). DALE et HERRING (1958), signalent un Apanteles (Ichneumonoidea, Braconidae). Je n'ai pas eu l'occasion de récolter ces hyménoptères.

Les parasites que j'avais remarqués sur des pontes de Spodoptera à Tau, en 1976, ont été examinés par P. DESSART (Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique). Il s'agit de Telenomus sp. (Proctotrupeoidea, Scelionidae).

Les tachinaires obtenues à partir d'un élevage de chenilles prélevées à Tau et à Tutuila, sont étudiées par L.P. MESNIL (C.I.B.C., Délemont), elles appartiennent au genre Drino, sous-genre Prosturmia (Diptères, Tachinidae).

Les élevages de chenilles ont également permis de trouver un autre hyménoptère parasite du genre Zele (Braconidae, Macrocentrinae). (ident. A. DELOBEL, ORSTOM - NOUMEA).

Enfin, en 1978, j'ai remarqué un grand nombre d'hyménoptères attaquant les pontes à Tutuila : Chelonus sp. (Ichneumonoidea, Braconidae) (ident. A. DELOBEL).

3.2. Coccinellidae prédatrices

Cinq espèces de Coccinellidae prédatrices de cochenilles ou de pucerons, récoltées en 1976 et en 1978, ont été identifiées par J. CHAZEAU (ORSTOM - NOUMEA) :

- Cryptolaemus montrouzieri Muls.
- Chilocorus nigritus (F.)
- Coelophora inaequalis (F.)
- Chilomemes samoensis Arrow
- Scymnus (Nephus) fijiensis Sicard

Elles ont été prélevées sur Artocarpus incisa et sur Plumeria sp. Chilocorus nigritus et Cryptolaemus montrouzieri ont été également récoltés sur Cocos nucifera.

3.3. Acariens phytophages

La liste des acariens phytophages récoltés à Tutuila, en 1976, a été complétée.

- Tarsonemidae : . Polyphagotarsonemus latus (Banks) sur Hibiscus rosa-sinensis (L.)
- Tetranychidae: . Oligonychus biharensis (Hirst) sur Artocarpus incisa L.
- . Tetranychus lambi Pritchard et Baker sur Cocos nucifera L.
- . Tetranychus marianae Mc Gregor sur Hibiscus sp. et Musa sapientum L.
- . Tetranychus neocaledonicus André sur Alocasia macrorrhiza Schott, Carica papaya L., Colocasia esculenta Schott, Manihot utilissima Pohl., Phaseolus vulgaris L.

.../...

- . Tetranychus tumidus Banks sur Solanum melongenum L. et Tagetes erecta L.
 - Tenuipalpidae : Brevipalpus phoenicis (Geijskes) sur Hibiscus rosa-sinensis (L.)
 - Eriophyidae : Aberoptinae : . Aberoptus samoae K. sur Mangifera indica L.
Eriophyinae : . Eriophyes hibisci Nalepa sur Hibiscus rosa-sinensis (L.)
 - . n. genre (étudié par H.H. KEIFER) sur Cocos nucifera L.
 - Phyllocoptinae : . Phyllocoptruta oleivora (Ashmead) sur Citrus sp.
 - . n. genre (étudié par H.H. KEIFER) sur Mangifera indica L.
- Prédateurs d'acariens phytophages
- Staphylinidae : Oligota (Holobus) flavicornis Boisd.
(dét. H. COIFFAIT)
 - Thysanoptères : Scolothrips pallidus (Beach) (dét. A. BOURNIER).

REMERCIEMENTS

Je remercie Monsieur PEMERIKA L. TAUILIILI, Chef du Service de l'Agriculture des Samoa américaines, pour l'amabilité de son accueil et pour toutes les facilités qu'il m'a accordées au cours de mon séjour. Son collaborateur, M. SIPAIA FATUESI, a eu la gentillesse de m'accompagner et de m'aider sur le terrain, pendant toute la durée de la mission.

Enfin je suis reconnaissant à mes collègues entomologistes, qui ont bien voulu étudier le matériel que je leur avais adressé, en particulier au Dr. R.A.I. DREW du Department of Primary Industries du Queensland, qui a vérifié l'identification des Tephritidae récoltées.