

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Centre de Nouméa

Rapport de mission au siège du Projet Oryctes FAO (Apia,
Samoa occidentales)

Le programme Oryctes ORSTOM à l'île Wallis

2-13 août 1973

P. COCHEREAU*

Dans le cadre du programme mené à l'île Wallis contre l'Oryctes rhinoceros du cocotier, j'ai séjourné dix jours à Apia (Samoa occidentales), où est installé le Projet FAO RAS 291 de lutte contre ce ravageur. Mon itinéraire passant par les Nouvelles-Hébrides et les Samoa américaines, je me suis également intéressé aux problèmes entomologiques de ces Territoires.

Les laboratoires du Projet RAS 291 à Apia (Samoa occidentales)

Le but principal de ma visite à Apia était de discuter avec le Directeur du Projet, le Dr. G. STRIDE, et avec les chercheurs qu'il dirige, le plan de lutte contre Oryctes que j'ai proposé en février 1973 au Service de l'Agriculture de l'île Wallis à la demande de ce dernier (cf mon rapport de février 1973). Je voulais en particulier savoir si ce plan de routine - qui sera ensuite uniquement mené par le Service de l'Agriculture de Wallis - est adéquat, s'il est possible d'en améliorer certains dispositifs et si le Service de l'Agriculture peut en attendre des résultats tangibles. Ce plan n'est en fait qu'une application dans la nature des résultats obtenus jusqu'ici par tous les chercheurs qui se sont occupés de l'Oryctes depuis 1964. Un plan similaire était en cours de mise en place aux Samoa occidentales lors de ma visite.

J'ai été reçu très amicalement par le Directeur du Projet et les quatre chercheurs qui travaillent à Apia et j'ai séjourné dans chacun des laboratoires :

*Entomologiste, Maître de Recherches à l'ORSTOM (Centre de Nouméa).

24 OCT. 1973

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

Collection de Référence

n° B 6350 Ent. Agr.

.../...

- B. ZELAZNY ; écologie de Rhabdionvirus oryctes
- P. MADDISON ; piègeage et produits attractifs
- C. SCHIFFER ; élevage de masse
- K. MARSHALL ; pathologie de l'Oryctes

La veille de mon départ, une réunion a été organisée par le Directeur du Projet et les divers dispositifs mis en place aux Samoa et maintenant à Wallis ont été discutés.

Le plan de lutte de routine contre Oryctes à l'île Wallis

Comme le virus est maintenant bien établi à l'île Wallis et se trouve répandu sur toute l'île, le but premier est d'améliorer si possible son efficacité ou d'empêcher que sa virulence diminue si certaines conditions futures le permettaient.

Le Service de l'Agriculture de Wallis dispose de la main-d'oeuvre et le Service de Santé du Territoire et l'ORSTOM disposent d'une chimiste expérimentée au laboratoire de l'hôpital.

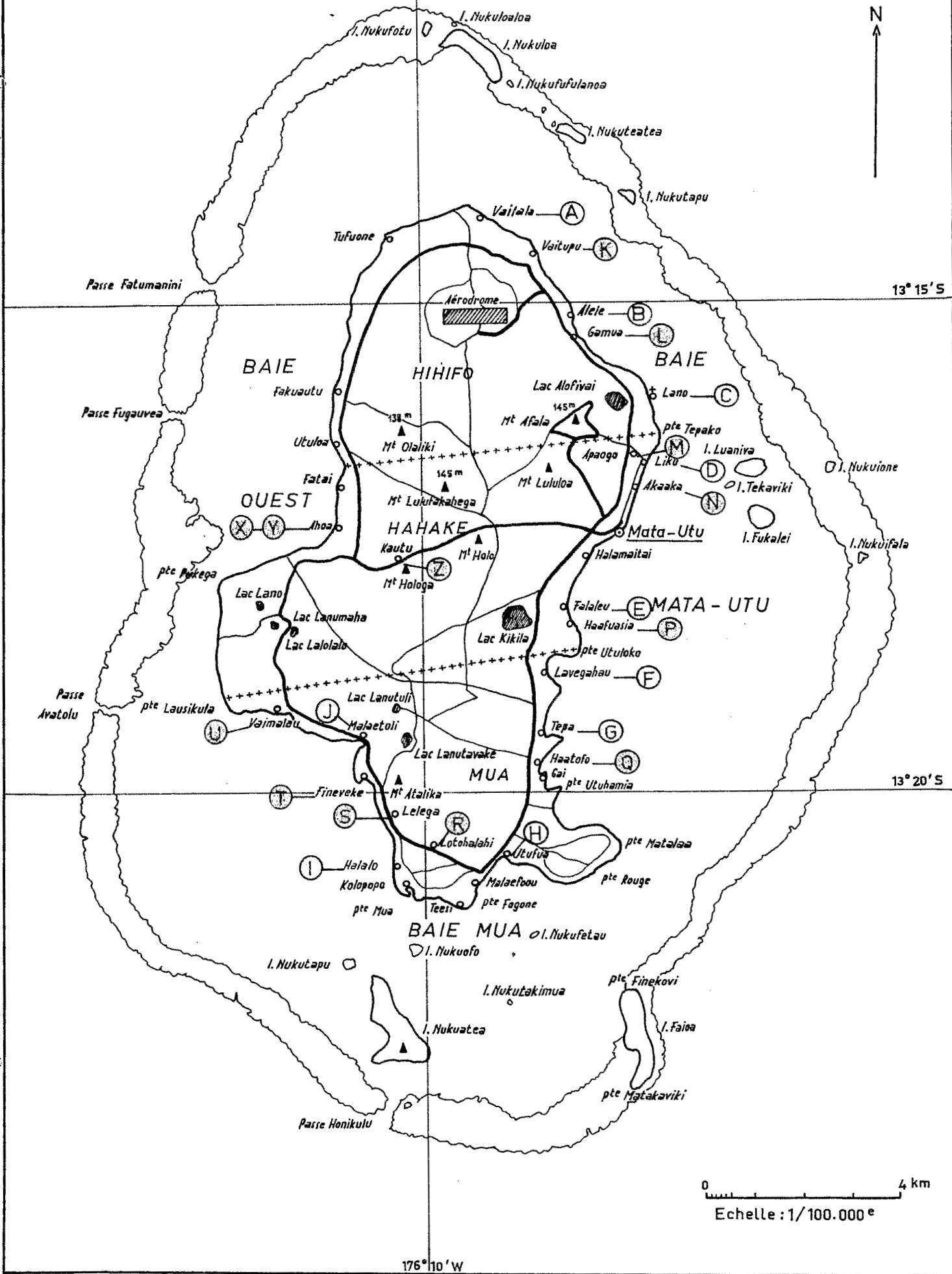
Sans revenir sur mon rapport de février 1973, je rappelle le dispositif adopté pour l'île Wallis (voir la carte) ; le Service de l'Agriculture a maintenant terminé de le mettre en place ; il sera opérationnel dès septembre 1973.

Le virus étant continuellement libéré dans les cocoteraies, on suivra donc l'évolution de l'incidence du virus non pas au moyen des dégâts subis par les cocotiers mais au moyen des pourcentages d'Oryctes virosés (larves ou adultes) ; le piègeage des adultes, sur lesquels on teste la présence du virus, reste dans les conditions présentes la solution la moins aléatoire. En outre, ce piègeage permet de suivre l'évolution de la population adulte.

1°) Dissémination du virus sur 50 troncs dressés

Du nord au sud-ouest de l'île dans la zone des cocoteraies, 10 localités ont été choisies. En chacune de ces localités 5 troncs dressés

ILE WALLIS



0 4 km
Echelle : 1/100.000 e

176° 10' W

de 2m50 de haut et distant entre eux de 200m environ sont dès maintenant disposés selon une ligne perpendiculaire au rivage, en des endroits bien dégagés propices au vol nocturne d'Oryctes.

Un tel tronc dressé est reconnu comme étant le meilleur des attractifs pour Oryctes adulte.

Au sommet du tronc une excavation, creusée dans le bois, reçoit chaque semaine un litre de bois décomposé -support du virus.

Les adultes, attirés par le tronc dressé, viennent s'infester dans le bois décomposé et transportent d'eux-mêmes le virus vers d'autres destinations, en particulier vers les gîtes larvaires. Cette infestation est continue, le virus étant renouvelé chaque semaine.

Cinq localités sont choisies dans la moitié nord de l'île et cinq dans la moitié sud.

moitié Nord

A VAILALA
B ALELE
C LAMO
K LIKU
E FALALEU

moitié Sud

F LAVEGAHAU
G TEPA
H UTUFUA-MATALAA
I HALALO
J MALAETOLI

2°) Contrôle des fluctuations de l'incidence du virus dans la population d'Oryctes adulte.

50 pièges HOY modifiés et appâtés au "Chislure" (dihydrochrysanthémumate d'éthyle) sont en place en 10 localités alternant avec les précédentes du nord au sud-ouest de l'île.

Partie nord de l'île

K VAITUPU
L GAMUA
M APAOGO
N AKAACA
P HAAFUASIA

Partie sud de l'île

Q HAATOFO
R LOTOHALAHI
S LELEGA
T FINIVEKE
U VAIMALAU

Au centre de l'île où le virus n'est pas libéré, trois autres localités sont retenues : X et Y (Ahoa) et Z (Kautu). Elles permettront de faire sur les populations d'adultes capturées dans cette zone une comparaison intéressante avec les zones où le virus est régulièrement disséminé.

La liaison entre le Service de l'Agriculture et la chimiste en laboratoire est articulée de la façon suivante :

- maintien d'une souche de virus au laboratoire (souche sûre obtenue du Projet Oryctes).
- récolte de larves dans la nature (avec toutes les précautions de manutention habituelles) par l'Agriculture.
- infestation des larves au laboratoire, dans un milieu à base de bois décomposé fourni par l'Agriculture.
- la dissémination du milieu virosé dans la nature, au sommet des troncs dressés, la visite des pièges et la récolte des adultes, sont du ressort du Service de l'Agriculture.
- au laboratoire, recherche du virus sur les Oryctes adultes capturés.

Trois points importants ont été éclaircis avec B. ZELAZNY.

- les concentrations virales à utiliser,
- une méthode sûre d'infestation artificielle des Oryctes adultes au laboratoire, afin de les libérer dans la nature, pour augmenter l'incidence du virus.
- une méthode simple mais fiable pour tester la présence du virus chez l'Oryctes adulte.

Diverses modalités d'utilisation du produit attractif chrysolure m'ont été conseillés par P. MADDISON.

K. MARSHALL préconise une méthode différente de celle de B. ZELAZNY pour infester artificiellement les Oryctes adultes. Il s'intéresse particulièrement aux corps d'inclusion que l'on trouve parfois chez Oryctes (fixation de l'intestin des larves et adultes dans le Carnoy).

A la lumière des discussions, j'ai adopté les méthodes suivantes pour l'île Wallis avec quelques modifications de détails :

1°) Infestation virale des 50 troncs dressés

- Au sommet de chacun des troncs dressés, un litre de sciure de bois, infesté avec une larve L3 morte de virose, est disposé et changé chaque semaine; on ajoute une goutte de chislure à ce milieu. Cela correspond à une production hebdomadaire au Laboratoire de 50 larves virosées à partir de larves récoltées par l'Agriculture dans la nature. Selon ZELAZNY, 80% des Oryctes adultes visitant ces troncs durant la première nuit sont infestés et 40% la dernière nuit de chaque semaine, du fait de la diminution de la virulence du virus avec le temps.

2°) Pièges à chislure

Sur les pièges à chislure, le produit chimique est placé dans un tube de verre rempli de papier filtre et fixé au morceau de cocotier ; de la sorte, 0,4ml par piège, soit 20 gouttes par semaine, suffisent. Un ou deux trous pratiqués dans le morceau de cocotier (piège HOYT modifié) suffisent également (MADDISON).

Contrôle de la présence du virus sur les Oryctes adultes capturés dans les pièges (méthode Zelazny).

- prélèvement de l'intestin moyen ; il est étalé sur un papier filtre,
- frotté sur lame du contenu intestinal prélevé avec une micro-pipette, ..
- coloration au Giemsa,
- observation des lames au microscope : les cellules virosées présentent des noyaux hypertrophiés.

Dans un premier temps, tous les adultes capturés (de 20 à 30 adultes par semaine pour les 50 pièges) sont disséqués pour obtenir une courbe des pourcentages d'infestation ; ultérieurement, seulement une partie de la population adulte capturée sera disséquée et le reste infesté artificiellement et libéré dans les cocoteraies. Chaque mois, un comptage de palmes permettra de rapporter ces chiffres aux dégâts constatés par la suite sur les arbres.

3°) Infestation artificielle des adultes

Deux techniques sont appliquées l'une après l'autre sur les Oryctes adultes capturés.

A - Méthode MARSHALL

- une larve L3 virosée broyée pendant 1 minute au mixer dans 100cc d'eau distillée
- filtrage
- 2cc de la solution-mère dans 100cc d'eau sucrée (1 cuillerée à café pleine de sucre en poudre)
- nourrissage forcé des Oryctes adultes à l'aide d'un compte-gouttes : quatre gouttes de la solution sont déposées sur les pièces buccales de l'Oryctes maintenu sur le dos ; l'insecte les absorbe facilement.

B - Méthode ZELAZNY :

- 20 larves L3 virosées mixées dans 1 litre d'eau,
- les Oryctes adultes à infester sont mis à nager dans cette solution pendant 20 minutes,
- la solution est ensuite mélangée à 10 litres de sciure de bois sèche, et les Oryctes adultes sont conservés dans ce milieu pendant une semaine avant d'être relâchés dans la nature.

Les adultes traités de la sorte seront marqués (MADDISON), de façon à ne pas tester un adulte déjà infesté au laboratoire ; ils seront relâchés au sommet des troncs dressés, tous ensemble en un même point choisi en alternance dans chacune des trois régions de l'île Wallis (nord, centre, sud).

4°) Questions diverses

- Pour obtenir une production continue de larves virosées au laboratoire, trois bacs en plastique de 20 litres chacun sont utilisés ; ils sont au préalable infestés avec 10 larves virosées, puis 50 larves y seront placées en permanence ; l'approvisionnement en larves saines

provenant de la nature compensera les prélèvements nécessaires aux infestations des troncs dressés ou des adultes capturés dans les pièges. Il n'est plus besoin par la suite de réinfester les bacs ; les larves mortes en surnombre sont conservées au freezer.

- Pour éviter le développement de la mycose à Metarrhizium on ajoute 200mg de captane par litre de milieu (0,2%) soit 400mg d'orthocid 50, qui est la préparation commerciale à 50% de captane. Cette concentration est la concentration optimale, le champignon étant supprimé et les larves d'Oryctes n'en souffrant pas.

- L'utilisation de Metarrhizium est reprise aux îles Tonga par G. STRIDE, en conditions écologiques très particulières, avec la collaboration de Mr. R. FALLOON du DSIR de Nouvelle-Zélande.

.. -- Les essais de pièges lumineux de P. MADDISON ont montré que les radiations bleues et ultra-violettes sont les plus attractives pour Oryctes adulte.

- Le produit attractif "chislure" est synthétisé aux USA par : STAUFFER Chemical Co., Speciality Chemical Division, Benzol Products, Meadow Road, EDISON, N.J. 08817, USA, au prix de 450 \$ US les 20 kilos environ ; cependant, il reste possible d'en commander 4 kilos pour 150 \$ US.

Enfin, avant de quitter les Samoa occidentales, nous avons visité l'Ecole d'Agriculture d'Alafua et deux spécialistes : le Dr. P. LONG, phytocpathologiste et le Dr. D.C. HARTLAND, virologiste (végétal) et entomologiste. Ce dernier nous a fait visiter les expérimentations qu'il conduit actuellement sur le puceron Pentalonia nigronervosa, vecteur du "bunchy top" du Bananier aux îles Samoa et Fiji.

R E F E R E N C E S

BARBER (I.A.), Mc GOVERN (T.P.), BEROZA (M.), HOYT (C.P.) and WALKER (A.), 1971. Attractant for the coconut rhinoceros beetle J. Econ. Entomol., 64, 4 pp. 1041-44.

COCHEREAU (P.), 1973. Le programme Oryctes à l'île Wallis, la situation actuelle (février 1973). Multigr. Centre ORSTOM Nouméa, 5 p., 1 carte.

MADDISON (P.A.), BEROZA (M.) and Mc GOVERN (T.P.), 1972. Ethyl chrysanthemumate as an attractant for the coconut rhinoceros beetle. J. Econ. Entomol., 66, 3, pp. 591-592.

ZELAZNY (B.), 1972. Studies on Rhabdionvirus oryctes.

I - Effect on larvae of Oryctes rhinoceros and inactivation of the virus. J. Invert. Path., 20, 3, pp. 235-241.